# BULETINUL GRĂDINII BOTANICE ŞI AL MUZEULUI BOTANIC
DELA UNIVERSITATEA DIN CLUJ

*BULLETIN*
*DU JARDIN ET DU MUSÉE BOTANIQUES*
*DE L'UNIVERSITÉ DE CLUJ, ROUMANIE*

VOL. XV. 1935. No. 1—4.


# SCHEDAE
## AD „FLORAM ROMANIAE EXSICCATAM"

A MUSEO BOTANICO UNIVERSITATIS CLUSIENSIS EDITAM.

Directore **AL. BORZA**

**CENTURIAE XII—XIV.**

**COLLABORATORES HARUM CENTURIARUM:**

*Al. Borza* (Cluj), *Gh. Bujorean* (Cluj), *P. Cretzoiu* (Bucureşti), † *C. Demeter* (Târgul Mureş), *I. Dick* (Braşov), *M. Dimonie* (Bucureşti), *P. Enculescu* (Bucureşti), *E. Grinţescu* (Bucureşti), *Gh. P. Grinţescu* (Bucureşti), *I. Grinţescu* (Cluj), *C. Gürtler* (Cluj), *M. Guşuleac* (Cernăuţi), *I. Kiss* (Săcărâmb), *A. Mühldorf* (Cernăuţi), *E. I. Nyárády* (Cluj), *C. Papp* (Iaşi), † *M. Péterfi* (Cluj), *Şt. Péterfi* (Cluj), *E. Pop* (Cluj), *V. Pop* (Bistriţa), *M. Prişcu* (Cluj), *I. Prodan* (Cluj), *E. Reimesch* (Bis-

triţa-Cluj), *S. Sofonea* (Cluj-Bucureşti), *J. T. Tarnavschi* (Cernăuţi), *M. Tiesenhausen* (Cluj), *E. Ţopa* (Cernăuţi), † *K. Ungar* (Sibiu).

---

Plantae sine indicatione speciali a prof. *Al. Borza* et a cust. *E. I. Nyárády* sunt determinatae. Muscos curavit *E. Pop*, fungos *M. v. Tiesenhausen*.

---

Centuriae XII—XIV anno 1935, die 30 mensis Augusti in lucem prodierunt.

1101. **Nostoc commune** *Vauch.*

*Geitler, L.*, Cyanophyceae, in *A. Pascher*, Süssw. Fl. H. 12,. p. 301, fig. 350.

Bucovina, distr. Cernăuţi. In valle inter Pohor et Hotina ad solum sabulosum et inter muscos prope pag. Hliniţa. Alt. cca 190 m s. m. — Oct. 1930.

leg. et det. I. T. Tarnavschi.

1102. **Trentepohlia annulata** *Brand.*

in Beih. z. Bot. Centrbl. XII. (1902), p. 222. T. 6. f. 13—16.

Bucovina, distr. Rădăuţi. In silva „Magazin" loco dicto „Cărbunărie", prope Vicovul de sus, ad superficiem sectionis abietis trunci. Alt. cca 513 m s. m. — Sept. 1930.

leg. et det. I. T. Tarnavschi.

1103. **Roccella phycopsis** *Ach.*

in *Weber et Mohr* Arch. f. Naturgesch. I. (1804) p. 110.

Dobrogea, distr. Caliacra. In saxis supra Pontum Euxinum ad Capul Caliacra. Alt. cca 40—50 m s. m. — 15 Iun. 1925.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády
det. B. Lynge.

1104. **Thamnolia vermicularis** *Schaer.*

Enum. Critic. Lich. Europ. p. 243 (1850).

Transsilvania, distr. Năsăud. In cacumine montis Ineu, montibus Rodnensibus, alt. cca 2280 m s. m. solo schist. — 21 Aug. 1923.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády.
rev. B. Lynge.

1105. **Collema pulposum** *Ach.*

Lichenogr. Univers. p. 632 (1810).

f. **nudum** *Fw.*

in Linn. XXIII (1850) p. 196.

Bucovina, distr. Cernăuţi. In valle inter Pohor et Hotina, prope pag. Hliniţa ad solum sabulosum et inter muscos, alt. cca 190 m s. m. — Oct. 1930.

leg. et det. I. T. Tarnavschi.

1106. **Cladonia gracilis** *(L.) Willd.*

ex *Zahlbr.* Cat. lich. univ. IV. p. 540.

var. **elongata** *(Jacq.) Flk.*

in *Zahlbr.* l. c. p. 548.

Transsilvania, distr. Cluj. In abietis vallis „Negruţei" supra pagum Răcătău. Alt. cca 1130 m s. m. solo phyllitico. — 27 Aug. 1926.

leg. E. I. Nyárády.
det. B. Lynge.

1107 a. **Cladonia silvatica** *(L.) Hoffm.*

in Deutschl. Fl. II. p. 114 (1795).
Lichen silvaticus *L.* Sp. pl. ed. 1. p. 1153 (1753).
Transsilvania, distr. Cluj. Valea neagră sub monte Dobrin. Alt. cca 800 m s. m. — 29 Mai 1921.

leg. A. Borza, Gh. Bujorean, † M. Péterfi, E. Pop et M. Prişcu.
rev. B. Lynge.

1107 b. **Cladonia silvatica** *(L.) Hoffm.*

Muntenia, distr. Prahova. Mtbus Bucegi. In declivibus montis Vrf. Cocora, alt. cca 2100 m s. m. — 15 Sept. 1931.

leg. et det. P. Cretzoiu.

1108. **Cladonia rangiferina** *(L.) Web.*

ex *Zahlbr.* Cat. lich. univ. IV. p. 583.
Lichen rangiferinus *L.* Sp. pl. ed. 1, p. 1153 (1753).
Transsilvania, distr. Năsăud. In herbidis alpinis cacuminis Ineu, in Alpibus Rodnensibus. Alt. cca 2270 m s. m. solo schist. — 21 Aug. 1923.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády.
rev. B. Lynge.

1109. **Ramalina polymorpha** *Ach.*

Lichenogr. Univ. 1810 p. 600.
Insula Şerpilor (Insula Serpentium) in Ponto Euxino (Marea Neagră) ad rupes. Alt. cca 60 m s. m. — 14 Iul. 1923.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády
det B. Lynge.

1110. **Diploschistes gypsaceus** *(Ach.) Zahlbr.*

in Hedwigia XXXI (1892) p. 35.
Urceolaria gypsacea *Ach.* Lichenogr. Univ. 1810 p. 338.
Transsilvania, distr. Turda. In rupestribus calcareis montis „Colţii Trăscăului". Alt. cca 900 m s. m. — 8 Aug. 1924.

leg. Al. Borza.
det. B. Lynge.

1111. **Xanthoria fallax** *(Hepp.) Du Rietz*

in Svensk. Bot. Tidskr., XV (1921) p. 167, 185 et 191.
Placodium fallax *Hepp*, Flecht. Eur. Nr. 633 (1860).
Transsilvania, distr. Cluj. In trunco vivo Populi canescenti ad Hajongart supra oppid. Cluj. Alt. cca 400 m s. m. — 1 Iun. 1924.

leg. M. Prişcu.
rev. B. Lynge.

**1112. Cetraria cucullata** *(Bell.) Ach.*

Method. Lich. p. 293 (1803).
Lichen cucullatus *Bell.* Obs. Bot. p. 54 (1788).
Moldova, distr. Neamţ. In herbidis alpinis, cacumine montis Ceahlău. Alt. cca 1900 m s. m. — 26 Mai 1924.

leg. E. I. Nyárády.
det. B. Lynge.

**1113 a. Parmelia furfuracea** *(L.) Ach.*

Method. Lich. p. 254 (1803).
Lichen furfuraceus *L.* Sp. pl. ed. 1. p. 1146 (1753).
var. **ceratea** *Ach.*
Method. Lich. p. 255 (1803).
Transsilvania, distr. Odorhei. In montibus Harghita prope Vlahiţa. Alt. cca 1000 m s. m., solo trachytico. — 22 Iul. 1924.

leg. Al. Borza.
rev. B. Lynge.

**1113 b Parmelia furfuracea** *(L.) Ach.*

Moldova, distr. Neamţ. In caulibus mortuis Pini montanae, cacumine montis Ceahlău, Alt. cca 1850 m s. m. — 25 Mai 1924.

leg. E. I. Nyárády.
rev. B. Lynge.

**1114. Haematomma ventosum** *(L.) Mass.*

Ricerch. Auton. Lich. p. 33 (1852).
Lichen ventosus *L.* Sp. pl. ed. 1. p. 1141 (1753).
Transsilvania, distr. Năsăud. In rupestribus cacuminis Ineu in montibus Rodnensibus. Alt. cca 2280 m s. m. — 21 Aug. 1923.

leg. Al. Borza, C. Gürtler et E. I. Nyárády.
det. B. Lynge.

**1115. Peltigera canina** *(L.) Willd.*

Flora Berol., Prodr. p. 347 (1787).
Lichen caninus *L.* Sp. pl. p. 1149 (1753).
Transsilvania, distr. Turda. Ad margines silvarum „Pădurea Popii" supra oppid. Abrud. Alt. cca 700 m s. m. — 16 Iul. 1925.

leg. Gh. Bujorean et E. Pop.
rev. B. Lynge.

**1116. Physcia adscendens** *Oliv.*

Flore Lich. Orne, I. p. 79 (1882).
Dobrogea, distr. Caliacra. In saxis calc. ad Pontum Euxinum „Capul Caliacra". Alt. cca 40—50 m s. m. — 15 Iun. 1925.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády.
det. B. Lynge.

### 1117. **Lobaria pulmonacea** *(L.) Hoffm.*

Deutschl. Flora p. 146 (1796).
Lichen pulmonarius *L.* Sp. pl. p. 1145 (1753).
Transsilvania, distr. Năsăud. In silvis ad Valea Vinului supra pagum Rodna. Alt. cca 800 m — 8 Aug. 1925.

leg. Al. Borza.
rev. B. Lynge.

### 1118. **Uncinula Aceris** *(DC.) Sacc.*

Syll. Fung. I. p. 8 (1882).
Erysiphe Aceris *DC.* Synopis, pl. fl. Gall. p. 57 (1806).
Transsilvania, distr. Târnava mică. In foliis Aceris tatarici prope Blaj. Alt. cca 350 m s. m. — 1923.

leg. Al. Borza.

### 1119. **Uromyces proëminens** *(DC.) Léveillé.*

in Ann. Sc. Nat. Bot. 3 sér. VIII (1847) p. 371.
Uredo proëminens *DC.* Fl. Franç. II. p. 235 (1805) Nr. 632.
Basarabia, distr. Cetatea Albă. In foliis Euphorbiae Chamaesyce in agris inter pagos Cubeiu et Grădina. Alt. cca 140—160 m s. m. — 30 Aug. 1922.

leg. P. Enculescu,
det. M. Tiesenhausen.

### 1120. **Rhytisma acerinum** *(Pers.) Fries*

Vetensk. Akad. Handl. 1819, p. 104.
Uredo caricis *Pers.* Syn. fung. p. 104 (1801).
Transsilvania, distr. Cluj. In foliis Aceris pseudoplatani valle Plecica prope opp. Cluj. Alt. cca 380 m s. m. — 25 Mart. 1922.

leg. Al. Borza, E. Pop
et Gh. Bujorean.
det. M. Tiesenhausen.

### 1121. **Cintractia caricis** *(Pers.) Magnus*

Ustil. p. 79 (1895).
Uredo caricis. *Pers.* Syn. fung. p. 225 (1801).
Transsilvania, distr. Cluj. In herbidis montanis „La Fânaţe" in fructibus Caricis tomentosae. Alt. cca 450 m s. m. — 11 Iun. 1923.

leg. E. I. Nyárády.
det. M. Tiesenhausen.

### 1122. **Schizophyllum commune** *Fries*

Syst. myc. Vol. I. p. 333 (1821).
Syn. Agaricus alneus *L.* Fl. Suec. n. 1242 (1743).
Bucovina, distr. Cernăuţi. Ad truncos mortuos Pyri mali in horto botanico Cernăutiense. Alt. 298 m s. m. — 1 Apr. 1926.

leg. et det. M. Guşuleac.

### 1123. Ricciocarpus natans *(L.) Corda*

in *Opiz*, Beitr. z. Naturkunde 651 (1829).
Riccia natans *L.* Syst. Veg. p. 956 (1781).

Bucovina, distr. Cernăuţi. In paludosis „Creve", ad superficiem aquae natans cum Lemna trisulca congregata prope pagum Piedecăuţi, non procul via publica Cernăuţi — Gr. Ghica-Vodă (km. 587—588), alt. cca 190 m s. m. — 20 Iul. 1930.

leg. Em. Ţopa.

### 1124. Blasia pusilla *L.*

Sp. pl. ed. I. p. 1138 (1753).

Transsilvania, distr. Turda. In valle „Valea Feneşului" supra pagum Feneşel. Alt. cca 650 m s. m. — 24 Aug. 1915.

leg. † M. Péterfi.

### 1125. Lophozia barbata *(Schmid.) Dumortier*

Rec. d'observ., p. 17 (1835).
Jungermannia barbata *Schmidel* Icon. plant., p. 187 (1747).

Transsilvania, distr. Turda. Ad rupestres calcareas fissurae „Cheia Turzii". Alt. cca 410 m s. m. — 8 Apr. 1918.

leg. et det. † M. Péterfi.

### 1126. Lejeunia cavifolia *(Ehrh.) Lindb.*

Acta Soc. Sc. fenn., X, p. 43 (1871).
Jungermannia cavifolia *Ehrh.* Beitr. z. Naturk. IV, p. 45 (1789).

Transsilvania, distr. Năsăud. Loco „Ördögszoros" dicto, prope pagum Valea Vinului. Alt. cca 800 m s. m. — 7 Aug. 1918.

leg. et det. † M. Péterfi.

### 1127. Rhabdoweisia fugax *(Hedw.) Bryol. eur.*

fasc. 33/36, t. 41 (1846).
Weisia fugax *Hedw.* Spec. musc., p. 64, t. 13, fig. 5—10 (1801).

Transsilvania, distr. Cluj. Rupestribus schistaceis infra pagum Răcătău, in valle Someşul-rece. Alt. cca 620 m s. m. — 27 Iul. 1915.

leg. et det. † M. Péterfi.

### 1128. Cynodontium polycarpum *(Ehrh.) Schimp.*

Bryol. eur. Coroll. 12 (1855).
Dicranum polycarpum *Ehrh.* Pl. crypt. exs. No. 84 (1786).

Transsilvania, distr. Cluj. In rupestribus vallis Someşul-rece, infra pagum Răcătău. Alt. cca 630 m s. m. — 27 Iul. 1915.

leg. et det. † M. Péterfi.

### 1129. Ulota Ludwigii *(Brid.) Brid.*

Mant. p. 112 (1819).
Orthotrichum Ludwigii *Brid.* Musc. rec. Suppl. II, p. 6 (1811).

Bucovina. Ad Betulas et Salices, penes Poiana-Stampei, alt. cca 915 m s. m. — 28 Sept. 1922.

leg. et det. A. Mühldorf.

### 1130. **Mniobryum albicans** *(Wahlenb.) Limpr.*

Kryptogamenfl. v. Deutschland, IV, Abt. 2, p. 277 (1892).
Bryum albicans *Wahlenb.* Mscr. Web. et Mohr. Bot. Taschenb. p. 280 et 475 (1807).

Transsilvania, distr. Cluj. In paludibus prope pagum Feleac. Alt. cca 660 m s. m. — 10 Aug. 1915.

leg. et det. † M. Péterfi.

### 1131. **Philonotis marchica** *Willd. (Brid.)*

Bryol. univ. II, p. 23 et 735 (1827).
Leskea marchica *Willd.* Prodr. fl. Berol., p. 944, t. 6, fig. 12 (1787).

Transsilvania, distr. Cluj. In stagnis supra pagum Feleac. Alt. cca 650—700 m s. m. — 10 Aug. 1915.

leg. et det. † M. Péterfi.

### 1132. **Fontinalis antipyretica** *L.*

Sp. pl., p. 1571 (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. In aqua fluenti rivi Someşul-cald, in ditione pagi Gilău, alt. cca 600 m s. m. — 7 Apr. 1916.

leg. et det. † M. Péterfi.

### 1133. **Leskea polycarpa** *Ehrh.*

*Dec.* crypt. no. 96 (1788).

Transsilvania, distr. Mureş. Ad corticem Salicis sp. in loco „Berc" dicto prope pagum Brâncoveneşti. Alt. 450 m s. m. — 13 Iul. 1886.

leg. et det. † C. Demeter
comm. Mus. Bot. Cluj.

### 1134. **Thuidium Philiberti** *Limpr.*

Kryptogamenfl. v. Deutschland, IV, Abt. 2, p. 835 (1895).

Transsilvania, distr. Cluj. In silvis prope pagum Mănăştur. Alt. cca 400 m s. m. — 15 Nov. 1914.

leg. et det. † M. Péterfi.

### 1135. **Oxyrrhinchium speciosum** *(Brid.) Warnstorf*

Kryptogfl. d. Mark Brandenburg. II, p. 786 (1906).
Hypnum speciosum *Brid.* Spec. musc. II, p. 105 (1812).

Transsilvania, distr. Cluj prope pagum Apahida. Alt. cca 330—360 m s. m. — 15 Nov. 1914.

leg. et det. † M. Péterfi.

1136. **Orthothecium rufescens** *(Dicks.) Bryol. eur.*

f. 48 Mon., p. 3, t. 1 (1851).

Hypnum rufescens *Dicks.*, f. III, p. 9, t. 8, f. 4 (1793).

Transsilvania, distr. Năsăud. Ad montem Corongişul mic, loco „Sub Poartă" dicto. Alt. cca 1100—1200 m s. m. solo calcareo. — 2 Iul. 1918.

leg. et det. † M. Péterfi.

1137. **Hygroamblystegium fluviatile** *(Sw.) Loeske*

Moosfl. d. Harzes, p. 299 (1903).

Hypnum fluviatile *Sw.* Disp. musc. suec., p. 63 (1799).

Amblystegium fluviatile *Bryol. eur.* f. 62/64, Suppl. t. 1 (1855).

Transsilvania, distr. Cluj. Ad lapides submersos rivi Someşul-rece, prope pagum Răcătău. Alt. cca 625 m s. m. — 27 Iul. 1915.

leg. et det. † M. Péterfi.

1138. **Polytrichum Leonii** *Papp*

An. Sc. Univ. Iassy XIV (1926) p. 377.

Moldova, distr. Neamţ. In locis turfosis jugo montis Ceahlău ad cacum. Ocolaşul, alt. cca 1880 m s. m. — 23 Iul. 1931.

leg. et det. Const. Papp.

1139. **Nephrodium austriacum** *(Jacq.) Fritsch*

Polypodium austriacum *Jacq.* Observ. I (1764) p. 45.

Transsilvania, distr. Sibiu. In silvis subalpinis monte Păltiniş, montibus Sibiensibus. Alt. cca 1200 m s. m., solo hum. — 20 Aug. 1924.

leg. Al. Borza.

1140 a. **Dryopteris setifera** (*Forsk.*) *Woyn.*

in Mitt. Naturw. Ver. Steierm. XLIX (1912) p. 181.

Polypodium setiferum *Forsk.* Fl. aegypt.-arabica p. 185 (1775).

Crişana, distr. Arad. In valle Cladova. — 10 Iun. 1902.

Mus. Bot. Cluj.

1140 b. **Dryopteris setifera** (*Forsk.*) *Woyn.*

Crişana, distr. Arad. In valle Cladova in ditione opp. Arad. — 6 Iul. 1907.

Mus. Bot. Cluj.

1141. **Dryopteris lobata** *(Huds.) Schinz* et *Thell.*

Vierteljahrschr. Naturforsch. Gesellsch. Zürich. LX (1915) p. 340.

Polypodium lobatum *Huds.* Fl. Angl. p. 459 (1762).

Transsilvania, distr. Năsăud. In declivibus silvaticis montis Corongişul mic sub „Poarta" in montibus Rodnensibus. Alt. cca 1400 m s. m. — Aug. 1923.

leg. E. I. Nyárády.

### 1142. **Blechnum spicant** (*L.*) *With.*

Arrangement ed. 3. III. 765 (1796) fide A. u. G. I. p. 49.
Osmunda Spicant *L.* Sp. pl. ed. 1, p. 1066 (1753).

Transsilvania, distr. Făgăraş. In Abietis mtis Colţul Brezei, supra pagum Breaza. Alt. cca 1400 m s. m., solo hum. — 17 Iul. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

### 1143. **Asplenium septentrionale** (*L.*) *Hoffm.*

Deutschl. Flora II, p. 12 (1795).
Acrostichum septentrionale *L.* Sp. pl. ed. 1 p. 1068 (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. In rupestribus schistaceis ad. fl. Someşul rece supra pagum Răcătău. Alt. cca 700 m s. m. — 27 Aug. 1926.

leg. Gh. Bujorean et E. I. Nyárády.

### 1144. **Asplenium ruta muraria** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 1081 (1753).

var. **Brunfelsii** *Heufler*

Z. B. V. Wien VI (1856) p. 335.

Dobrogea, distr. Caliacra. In saxosis calcareis vallis „Bolota derese" prope pagum Ghiaur Suiuciuc. Alt. cca 80 m s. m. — 28 Iun. 1926.

leg. E. I. Nyárády et E. Pop.

### 1145. **Asplenium adiantum nigrum** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 1081 (1753).

Transsilvania, distr. Huniedoara. In saxosis umbrosis, prope pagum Săcărâmb. Alt. cca 500 m s. m. — Sept. 1923.

leg. I. Kiss.

### 1146. **Asplenium adiantum nigrum** *L.*

ssp. **cuneifolium** *(Viv.) A.* et *Gr.*

Syn. d. Mitteleur. Fl. ed. II. p. 109 (1913).
Asplenium cuneifolium *Viv.* Fl. Ital. fragm. I. p. 16. (1806).

Bucovina, distr. Câmpulung. In Pinetis montis „Dealul Glodului" ad pagum Fundul Moldovei, non procul a vico Breaza una cum Arctostaphylos uva ursi copiose. Alt. cca 1276 m, solo serpent. — 18 Aug. 1928.

leg. et det. M. Guşuleac et E. Ţopa.

### 1147. **Lycopodium inundatum** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 1102 (1753).

Bucovina, distr. Storojineţ. In paludosis sphagnosis „Balta lui Danila" dictis prope pagum Petriceanca, non procul a statione viae ferreae „Vadul Siretului", alt. cca 320 m s. m. — 7 Sept. 1934.

leg. et det. E. Ţopa.

### 1148. **Lycopodium selago** *L.*

Sp. pl. ed. 1. II, p. 1102 (1753).

Crişana, distr. Bihor. Mtibus Bihoriensibus. Ad stationem botanicam Stâna de Vale, versus „Valea Fântânele" in Piceetis. Alt. cca 1000 m s. m., solo calc.-humoso. — 27 Aug. 1933.

leg. Veturia et Al. Borza.

### 1149 a. **Lycopodium complanatum** *L.*

Sp. pl. ed. 1. II. p. 1104 (1753).

Transsilvania, distr. Târnava mică. In declivibus andesiticis septentrionalibus montis „Cetate" supra pagum Roşia montană. Alt. cca 850—900 m s. m. — 16 Iul. 1925.

leg. E. Pop, Gh. Bujorean et E. Florescu.

### 1149 b. **Lycopodium complanatum** *L.*

Bucovina, distr. Câmpulung. In pratis silvarum loco „Dealul Muştenilor" dicto prope pagum Vatra Dornei, alt. cca 900 m s. m. — 27 Iul. 1931.

leg. E. Ţopa.

### 1150. **Taxus baccata** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 1040 (1753).

Bucovina, distr. Cernăuţi. In silvis ad rivulum Tisová prope pagum Cuciurul mare. Alt. cca 400 m s. m. — 6 Ian. et 29 Mai 1933.

leg. et det. E. Ţopa.

### 1151. **Typha angustifolia** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 971 (1753).

Transsilvania, distr. Turda. In lacu Miheş, prope pag. Miheş, alt. cca 290 m s. m. — 9 Iun. 1927.

leg. Al. Borza et Gh. Bujorean.

### 1152. **Phleum alpinum** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 59 (1753).

ssp. **commutatum** *(Gaud.) Richt.*

Pl. eur. I. p. 36 (1890).

Ph. commutatum *Gaud.* Alpina III. p. 4 (1808).

Transsilvania, distr. Huniedoara. Mtibus Rătezat. In graminosis alpinis cacuminis Vrf. Custura, versus vallem Lăpuşnicul mare spectantibus. Alt. cca 1800—2000 m s. m., solo schistaceo. — 30 Iul. 1929.

leg. E. I. Nyárády.

### 1153. **Milium vernale** *M. B.*

Fl. Taur. — Cauc. I. p. 53 (1808).

Oltenia, distr. Mehedinţi. In silvis supra fluvium Danubium inter

pagos Gura Văii et Vârciorova, alt. cca 80—100 m s. m.. solo schist. — 25 Apr. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

### 1154. **Milium effusum** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 61 (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. In quercetis montis Hoia, supra oppid. Cluj. Alt. cca 430 m s. m. — Mai 1923.

leg. I. Prodan.

### 1155. **Alopecurus laguriformis** *Schur.*

Verh. Siebenb. Ver. I (1850) p. 182 (solum nomen); *Gris.* und *Schenk*, Iter hung. p. 362 (1852) (descriptio).

Transsilvania, distr. Hunedoara. Mtibus Retezat. In pratis alpinis supra lacum Bucura mare, alt. cca. 2040 m s. m. — 2 Aug. 1925 et 12 Aug. 1933.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády.

### 1156. **Stipa capillata** *L.*

Sp. pl. ed. 2. p. 176 (1762).

Transsilvania, distr. Cluj. In collinis siccis ad Mănăştur prope oppid. Cluj. Alt. cca 390 m s. m. — Iul. 1923.

leg. I. Prodan.

### 1157. **Lasiagrostis calamagrostis** *(L.) Link.*

Hort. Berol. I. p. 99 (1827).

Agrostis calamagrostis *L.* Syst. ed. X. p. 872 (1759).

Banatus, distr. Caraş. In silvis mtis Domogled supra Thermas Herculis — Băile Herculane, alt. cca 500 m s. m. solo calc.-hum. 2 Iul. 1931.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády.

### 1158. **Agrostis rupestris** *All.*

Fl. Pedem. II. p. 237 (1785).

Transsilvania, distr. Huniedoara. In declivibus graminosis prope Stâna Galbina in montibus Borescu. Alt. cca 1700 m s. m. — 13 Iul. 1924.

leg. E. I. Nyárády.

### 1159. **Agrostis alba** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 63 (1753).

Dobrogea, distr. Tulcea. — In campestribus ad marginem silvae prope pagum Letea. Alt. cca 3 m s. m. — 18 Iul. 1923.

leg. E. I. Nyárády.

Adn. Se potriveşte destul de bine şi cu var. pontica *Grec.* (Consp. Fl. Rom. 1898 p. 605). — Etiam varietate pontica *Grec.* sat congruens.

E. I. Nyárády.

1160 a. **Aira capillaris** *Host.*

Gram. Austr. IV. p. 20 t. 35 (1809).

Banatus, distr. Severin. In declivibus graminosis montis Olimp, supra pagum Orşova. Alt. cca 150 m s. m. — 29 Mai 1923.

leg. E. I. Nyárády.

1160 b. **Aira capillaris** *Host.*

Banatus, distr. Caraş. In herbidis montis „Lacu" supra pagum Globureu, alt. cca 450 m s. m. — 22 Iun. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1161. **Apera spica-venti** *(L.) Beauv.*

Agrost. p. 151 (1812).

Agrostis spica-venti *L.* Sp. pl. ed. 1. p. 61 (1753).

Transsilvania, distr. Hunedoara. In declivibus graminosis et pratis siccis vallis Râul Mare montibus Retezatensibus copiose. Alt. cca 700 m s. m. — 14 Aug. 1924.

leg. E. I. Nyárády.

1162 a. **Arrhenatherum elatius** *(L.) M.* et *Koch.*

Deutschl. Fl. in Röhling. ed. 3. I. p. 546 (1823).

Avena elatior *L.* Sp. pl. ed. 1. p. 79 (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. In pratis circa oppidum Cluj, alt. cca 350 m s. m. — Aug. 1923.

leg. I. Prodan.

Adn. Planta a fost colectată din otavă, deci ea fusese cosită odată. — Planta putata.

E. I. Nyárády.

1162 b. **Arrhenatherum elatius** *(L.) M.* et *Koch.*

Transsilvania, distr. Braşov. Mtibus Bucegi. In glareosis mobilibus ad pedem saxorum loco Gaura dicto. Alt. cca 1600—1700 m s. m. solo calc. — 4 Aug. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1163. **Avenastrum versicolor** *(Vill.) Fritsch.*

Exc. Fl. Oest. 1 Aufl. p. 53 (1897).

Avena versicolor *Vill.* Prosp. p. 17 (1779).

Transsilvania, distr. Hunedoara. Mtbus Retezat. In pratis alpinis „Şesele" supra lacum Tăul negru, in Caricetaliis curvulae, alt. cca 2000 m s. m. solo granitico. — 9 Aug. 1933.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády.

1164. **Sieglingia decumbens** *(L.) Bernh.*

Pl. Erf. I. p. 44 (1800).

Festuca decumbens *L.* Sp. pl. ed. 1. p. 75 (1753).

Banatus, distr. Caraş. In herbidis montis „Lacu" supra pagum Globureu. alt. cca 460 m s. m. — 22 Iun. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1165. **Koeleria gracilis** *Pers.*

Syn. I. p. 97 (1805).

ssp. **transsilvanica** *(Schur.) Domin*

in Mon. Koeleria p. 239 (1907).

Koeleria transsilvanica *Schur.* in Ö. B. W. VII (1857) p. 313.

Transsilvania, distr. Braşov. Mtibus Bucegi. In glareosis ad mtibus Gaura supra pagum Simon. Alt. cca 1700 m s. m. solo calc. — 4 Aug. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1166. **Koeleria gracilis** *Pers.*

Syn. I. p. 97 (1805).

var. **typica** *Domin*

in Magy. Bot. Lap. III (1904) p. 165 et Monogr. Koeleria p. 182 (1907).

Transsilvania, distr. Turda. In declivibus graminosis ad pagum Vinţul de sus. Alt. cca 280—300 m s. m. — 18 Iun. 1911.

Mus. Bot. Cluj.

1167. **Koeleria glauca** *DC.*

Cat. Plant. Hort. Monspel. p. 116 (1813).

Moldova, distr. Tecuci. In arena mobili una cum Salice repente L. prope pagum Hanul Conachi, alt. cca 19 m s. m. — 16 Mai 1930.

leg. G. P. Grinţescu.

Adn. După Domin: Monogr. d. Gatt. Koeleria acest material nu s'a putut identifica cu K. sabuletorum *Czern.* nume sub care ne-a fost trimis. Planta aparţine în cercul de afinitate K. glauca propriu zisă. De altcum planta aci editată e caracterizată prin tulpini drepte şi rigide şi nu se potriveşte bine cu nici una dintre formele descrise în monogr. amintită.

E. I. Nyárády.

1168. **Koeleria Degeni** *Domin*

in Magy. Bot. Lap. III (1904) p. 275.

Syn. K. brevis auct. p. p. vix. *Steven.* Conf. observationem Domini l. c. et in Monogr. Koeleria p. 75—76 (1907).

Dobrogea, distr. Constanţa. In rupibus phylliticis valliculae inter pagos Erchesec et Statischioi. Alt. cca 80 m s. m. — 26 Mai 1930.

leg. E. I. Nyárády.

Adn. Dl Prodan susţine just ca această plantă să fie numită şi pe mai departe K. brevis *Stev.* (cf. Bul. Acad. Agron. Cluj, Vol. V. Sep. p. 12). — I. Prodan hanc plantam „K. brevis" nominandam esse proponit.

E. I. Nyárády.

1169 a. **Sclerochloa dura** *(L.) P. Beauv.*

Nouv. Agrost. p. 177 (1812).
Cynosurus durus *L.* Sp. pl. ed. 1. p. 72 (1753).
Transsilvania, distr. Cluj. In locis graminosis siccis ad pagum Floreşti. Alt. cca 380 m s. m. — 11 Mai 1911.

Mus. Bot. Cluj.

1169 b. **Sclerochloa dura** *(L.) P. Beauv.*

Transsilvania, distr. Cluj. In locis ruderatis ad oppidum Cluj. Alt. cca 350 m s. m. — Apr. 1923.

leg. et det. I. Prodan.

1170. **Poa compressa** *L.*

Sp. pl. ed. I. p. 69 (1753).
Basarabia, distr. Soroca. In declivibus calcareis glareosisve ad viam ferream, supra pagum Naslavcea. Alt. cca 250 m s. m. — 8 Iul. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

Adn. O parte a acestui material corespunde cu var. Langiana *Rchb.* — Materia huc edita partim var. Langiana *Rchb.* correspondet.

E. I. Nyárády.

1171. **Poa pratensis** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 67 (1753).

var. **stricta** *Nyár.*

in Veröff. d. geob. Inst. Rübel 10. Heft. 1933 Sep. p. 3.
Banatus, distr. Caraş. Mtibus Ţarcu. In pratis alpinis vallis izvorul Hidegu frequens et valde conspicua. Alt. cca 1800—1900 m s. m. solo schist.-hum. — 26 Iul. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1172. **Poa trivialis** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 67 (1753).

f. **vulgaris** *Rchb.*

Ic. I. t. LXXXIX. fig. 1653 (1834).
Transsilvania, distr. Turda. În pratis humidis sub monte Măgura, prope pagum Sălicea, alt. cca 750 m s. m. — 9 Iun. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1173. **Poa alpina** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 67 (1753).

var. **typica** *Beck*

in Ann. Hofm. Wien. II. 44 (1887).
Transsilvania, distr. Braşov. În pratis subalpinis cacuminis Cristianul mare (Schuler). Alt. cca 1600—1700 m s. m. solo calc.-hum. — 2 Iul. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1174. **Poa alpina** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 67 (1753).

ssp. **gelida** *Schur.*

Enum. pl. Transs. p. 775 (1866).

Banatus, distr. Caraş. In rupibus montis Arjana, supra pagum Globureu, alt. cca 1400—1500 m s. m., solo calc. — 23 Iun. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1175. **Poa violacea** *Bell.*

App. ad. fl. Pedem. p. 8. I. 1. (1792).

Oltenia, distr. Mehedinţi. In declivibus graminosis petrosisve mtis Oslea supra pagum Tismana. Alt. cca 1700—1750 m s. m., solo calc. — 24 Iul. 1928.

leg. E. I. Nyárády.

1176. **Poa custurae** *Nyár.* =
**P. contracta × pruinosa**

in Veröff. d. geobot. Inst. Rübel 10. Heft. (1933) Sep. p. 29.

Transsilvania, distr. Hunedoara. In declivibus occid., graminosis abruptisque ad Vrf. Custura montium Retezat. Alt. cca 1800—2000 m s. m., solo schist.-granit. — 28 Aug. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1177. **Poa Rehmanni** *A.* et *G.*

Synops. II. 1. (1900) p. 412.

Transsilvania, distr. Ciuc. In praeruptis Bicaz non procul ab ostio rivuli Păr. Cupaşurilor qui influit in rivulum Bicaz, solo silic. et calc., copiosissime. Alt. cca 700—800 m s. m. — 8 Aug. 1931.

leg. et det. M. Guşuleac et E. Ţopa.

1178. **Poa minor** *Gaud.*

Agrost. helv. I. pag. 204 (1811).

var. **vaginoides** *Nyár.*
**alpina × minor**

in Veröff. d. geobot. Inst. Rübel 10. Heft. (1933). Sep. p. 28.

Transsilvania, distr. Braşov. In pratis subalpinis et in silvis ad cacumen Cristianul mare (Schuler), supra oppidum Braşov. Alt. cca 1600—1700 m s. m., solo calc.-hum. — 2 Iul. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1179 a. **Poa media** *Schur*

Sertum Fl. Transs. pag. 87 (1853) et En. pl. Transs. pag. 776 (1866).
Syn. Poa ursina *Velenovsky.*

Transsilvania, distr. Făgăraş. Copiose in pascuis alpinis declivorum septentrionalium mtis Vrf. Piscului, supra pagum Breaza. Alt. cca 1700 m s. m. — 15 Iul. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1179 b. **Poa media** *Schur*

Banatus, distr. Caraş. Mtbus Ţarcu (Szárkó). Copiose in pascuis alpinis ad fontem „Izvorul Hidegu" et montem Obârşia, alt. cca 2000 m s. m., solo schist.-hum. — 26 Iul. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1180. **Puccinellia convoluta** *(Hornem.) Nyár.*

in Bul. Grăd. Muz. bot. Cluj XV (1935) p. 18 comb. n.
Poa convoluta *Hornem.* Hort. Hafn. II. p. 953 (1815).

var. **procera** *Nyár.*

in Bul. Grăd. Muz. bot. Cluj X (1930) p. 200.

Oltenia, distr. Dolj. In pratis humidis „Chişchilău" dictis sub pagum Zăvalu. Alt. cca 30 m s. m. — 3 Iun. 1929.

leg. E. I. Nyárády.

1181. **Bromus arvensis** *L.*

Sp. pl. ed. I. p. 77 (1753).

var. **hyalinus** *Schur*

En. pl. Transs. p. 803 (1866).

Transsilvania, distr. Cluj. In graminosis subruderatis ad viam ferream prope stationem Cojocna-Tunel. Alt. cca 385 m s. m. — 26 Iun. 1924.

leg. E. I. Nyárády.

1182 a. **Brachypodium pinnatum** *(L.) Beauv.*

Agrost. p. 101 (1812).
Bromus pinnatus *L.* Sp. pl. ed. 1. p. 78 (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. In graminosis ad „Hajtásvölgy", prope oppid. Cluj. Alt. cca 400. — Mai 1923.

leg. et det I. Prodan.

1182 b. **Brachypodium pinnatum** *(L.) Beauv.*

Transsilvania, distr. Cluj. In graminosis penes viam ferream prope stationem Cojocna—Boj. Alt. cca 420 m s. m. — 24 Iun. 1923.

leg. Gh. Bujorean et E. I. Nyárády.

1183 a. **Agropyrum repens** (*L.*) *Beauv.*

Agrost. p. 146 (1812).
Triticum repens *L.* Sp. pl. ed. 1. p. 86 (1753).

var. **subulatum** *(Schreb.) Reichb.*

Icon. I. t. XX. fig. 1384 (1834).
Triticum subulatum *Schreb.* in Schw. et Körte Fl. Erl. I. p. 143 (1804).

Basarabia distr. Ismail. In herbidis arenosis prope pagum Satul Nou, alt. cca 15—20 m s. m. — 11 Iun. 1922.

leg. Al. Borza.

1183 b. **Agropyrum repens** *(L.) Beauv.*
var. **subulatum** *(Schreb.) Reichb.*

Transsilvania, distr. Cluj. In pratis siccis ad Hajongart, prope oppid. Cluj. Alt. cca 400 m s. m. — 11 Iun. 1923.

leg. E. I. Nyárády.

1184. **Agropyrum intermedium** *(Host) Beauv.*

Agrost. p. 146 (1812).
Triticum intermedium *Host* Gram. Austr. III. p. 23 (1805).
Syn. Elytrigia intermedia *(Host) Nevsky* in Schedae ad Herb. Fl. Asiae Mediae 1934. p. 61.

Transsilvania, distr. Cluj. In campestribus ad Mănăştur, prope oppid. Cluj. Alt. cca 420 m s. m. — Iul. 1923.

leg. I. Prodan.

1185 a. **Agropyrum intermedium** *(Host) Beauv.*
ssp. **villosum** *(Sadl.) Jáv.*

Magy. Fl. p. 113 (1925).
Triticum glaucum v. villosum *Sadl.* Fl. comit. Pest. ed. 2. p. 45 (1840).

Transsilvania, distr. Cluj. In jugo montis „Fânaţele satului" prope oppid. Cluj. Alt. cca 500 m s. m. — 11 Iun. 1923.

leg. C. Gürtler et E. I. Nyárády.

1185 b. **Agropyrum intermedium** *(Host) Beauv.*
ssp. **villosum** *(Sadl.) Jáv.*

Transsilvania, distr. Cluj. In campestribus ad Mănăştur, prope oppid. Cluj. Alt. cca 450 m s. m. — Iul. 1923.

leg. I. Prodan.

1186. **Agropyrum intermedium** *(Host) Beauv.*
ssp. **arenicolum** *(Kern.) Jáv.*

Magy. Fl. p. 113 (1925).
Triticum arenicolum *Kern.* in Menyh. Kalocsa vid. növ. p. 197 (1877).

Oltenia, distr. Mehedinţi. In abruptis graminosis supra fluvium Danubii prope pagum Vârciorova. Alt. cca 60 m s. m., solo schist. — 22 Iun. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1187. **Agropyrum caninum** *(L.) Beauv.*

Agrost. p. 146 (1812), sec. A. et G. Syn.
Triticum caninum *L.* Sp. pl. ed. 1. p. 86 (1753).

Transsilvania, distr. Făgăraş. In fissura „Crepătura" montibus Piatra Craiului, supra pagum Zărneşti, una cum A. biflorum forma. Alt. cca 900 m s. m., solo calc.-hum. — 11 Iul. 1921.

leg. C. Gürtler, † M. Péterfi et M. Prişcu.

### 1188. **Agropyrum biflorum** (*Brign.*) *R.* et *Sch.*

Syst. II. p. 760 (1817).
Triticum biflorum *Brign.* Fasc. rar. pl. Foroj. p. 18 (1810).

Transsilvania, distr. Făgăraş. In fissura „Crepătura" montibus Piatra Craiului supra pagum Zărneşti, una cum Agropyro caninо. Alt. cca 900 m s. m., solo calc. — 11 Iul. 1921.

leg. † M. Péterfi, M. Prişcu et C. Gürtler.

Adn. Planta nu e tipică, căci spiculeţele au câte 3 flori. Seamănă mult şi cu A. caninum ssp. pauciflorum *Schur,* de care însă se deosebeşte prin ariste scurte de tot. Probabil e influenţată de A. caninum. — Haec planta non est omnino typica, spiculas habens 3-floras; etiam A. canino ssp. pauciflorum similis, a quo arista brevissima discrepat.

E. I. Nyárády.

### 1189. **Secale silvestre** *Host*

Gram. Austr. IV, t. 11 (1809).

Dobrogea, distr. Caliacra. In locis arenosis prope pagum Şabla. Alt. cca 5 m s. m. — 10 Iun. 1924.

leg. et det. I. Prodan.

### 1190. **Bulboschoenus maritimus** *(L.) Palla.*

in Koch Syn. III. Aufl. p. 2531 (1907).
Scirpus maritimus *L.* Sp. pl. ed. 1 p. 51 (1753).

Transsilvania, distr. Turda, in lacu salso ad balneas urbis Turda. Alt. cca 300 m s. m. — 24 Aug. 1925.

leg. Al. Borza.

Adn. Flores maxima ex parte duobus stylis instructae; ideo plantae huc editae ad var. digynus *Godr.* Fl. Lorr. III, p. 91 (1844), adnumerari possunt.

Al. Borza.

### 1191. **Juncus effusus** *L.*

Sp. pl. ed. 1 p. 326 (1753).

Transsilvania, distr. Ciuc. In pratis superhumidis circa fontes „Izvorul Mureşului". Alt. cca 866 m s. m. — 1 Iul. 1924.

leg. E. I. Nyárády.

### 1192. **Juncus Rochelianus** *R.* et *Sch.*

Syst. veg. VII, 2, p. 1658 (1830).

Bucovina, distr. Rădăuţi. In locis paludosis pratorum prope pagum Calafindeşti versus pag. Botoşaniţa, alt. cca 426 m s. m. — 10 Aug. 1934.

leg. et det. M. Guşuleac.

**1193. Juncus compressus** *Jacq.*

Enum. stirp. Vindob. p. 60 et 235 (1762).

Transsilvania, distr. Odorhei. In declivibus humidis graminosisque supra pagum Praid. Alt. cca 520 m s. m. — 8 Iun. 1924.

leg. E. I. Nyárády.

**1194. Juncus filiformis** *L.*

Sp. pl. ed. 1 p. 326 (1753).

f. **transsilvanicus** (*Schur*)

in En. pl. Transs. p. 684 (1866) pro sp.

Transsilvania, distr. Hunedoara. Mtbus Retezat. In caespite turfoso vallis Bucura supra lacum inferiorem. Alt. cca 1950 m s. m. — 12 Aug. 1933.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády.

**1195. Juncus tenuis** *Willd.*

Sp. pl. II. p. 214 (1799).

Transsilvania, distr. Mureş. In valle Gurghiu prope pag. Lăpuşna, alt. cca 700 m s. m. — 14 Iul. 1930.

leg. I. Grinţescu, St. Péterfi et M. Tiesenhausen.

**1196. Juncus alpinus** *Vill.*

Hist. pl. Dauph. II, p. 233 (1787).

ssp. **mucroniflorus** *(Clairv.)*

Man. herb. Suisse et Valais p. 104 (1811).

Transsilvania, distr. Braşov. Mtibus Bucegi. In fontaneis versus mtibus Gaura, supra pagum Simon. Alt. cca 1400 m s. m. — 4 Aug. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

Adn. Deşi literatura cunoaşte în Transilvania din cercul de afinitate al speciei J. alpinus numai pe J. carpaticus Simk. planta noastră însă nu o pot identifica cu J. carpaticus, având fructe hotărît mai lungi decât perigonul. — Haec planta fructus perigonio omnino longiores habens, non potest Junco carpatico identificari.

E. I. Nyárády.

**1197. Juncus triglumis** *L.*

Sp. pl. ed. 1 p. 328 (1753).

Muntenia, distr. Prahova. Mtibus Bucegi. Ad rivum alpinum inter montes Doamnele et Colţul Obârşii. Alt. cca 1800—1900 m s. m. solo calc. — 11 Aug. 1929.

leg. E. I. Nyárády.

**1198. Juncus trifidus** *L.*

Sp. pl. ed. 1 p. 326 (1753).

Maramureş, distr. Maramureş. Summo alpe Pietrosul mare ad opp. Borşa, solo granitico, alt. 2300 m s. m. — 5 Aug. 1925.

leg. Al. Borza.

### 1199 a. **Allium siculum** *Ucria*

Pl. ad. Linn. op. add. No. 7 in Opusc. di Aut Sic. VI. p. 250 (cca 1790 m).

ssp. **Dioscoridis** *(S. et S.) Richt.*

Pl. eur. I. p. 210 (1890).
Allium Dioscoridis *Sibth.* et *Sm.* Prodr. Fl. Graec. I. p. 222 (1806).
Dobrogea, distr. Tulcea. In silvis inter pagos Ţiganca et Cerna, alt. cca 250 m s. m. — 18 Iul. 1929.

leg. E. I. Nyárády.

### 1199 b. **Allium siculum** *Ucria*

ssp. **Dioscoridis** *(S. et S.) Richt.*

Dobrogea, distr. Tulcea. In silvis umbrosis prope pagum Babadag, alt. cca 100 m s. m. — 27 Mai 1930.

leg. E. I. Nyárády.

### 1200. **Allium ochroleucum** *W. K.*

Descr. et ic., pl. rar. Hung. II, p. 204 t. 186 (1805).

ssp. **pseudo-ochroleucum** *(Schur) Nyár.*

in Bul. Grăd. Muz. Bot. Cluj XV (1935) p. 21.
A. pseudochroleucum *Schur* Enum. pl. Transs. 673 (1866).
Transsilvania, distr. Năsăud. In declivibus graminosis subalpinis montis Corongişul mic sub „Poarta". Alt. cca 1500—1600 m s. m. Solo calc. — 22 Aug. 1923.

leg. C. Gürtler.

Adn. După contragerea lui *Simonkai* (En. p. 521) această denumire a fost neglijată de toată lumea, însă *Schur* avea dreptate, că această plantă stă între A. ochroleucum şi xanthicum. A. pseudochroleucum are frunze late de 1—1½ mm., până când A. ochroleucum cu o lăţime de 2—5 mm., iar A. xanthicum mai îngust decât 1 mm. Regretatul *A. de Degen* a însemnat şi el tot în acest mod planta noastră. — Media inter A. ochroleucum et xanthicum.

E. I. Nyárády.

### 1201. **Allium scorodoprasum** *L.*

Sp. pl. ed. 1, p. 297 (1753).
Muntenia, distr. Prahova. In silvis prope stationem viae ferreae Prahova. Alt. cca 105 m s. m. — 6 Iun. 1923.

leg. et det. G. P. Grinţescu.

1202. **Allium sibiricum** *L.*

Mant. II. p. 562 (1771).

Transsilvania, distr. Huniedoara. Inter Pinos montanas vallis Lăpuşnicul-mare sub cacumine Vrf. Păpuşa et Pelaga in mtibus Retezat. Alt. cca 2000 m s. m. — 29 Iul. 1929.

leg. E. I. Nyárády.

1203. **Allium victorialis** *L.*

Sp. pl. ed. 1, p. 295 (1753).

Transsilvania, distr. Huniedoara. In declivibus graminosis inter Pinos montanas sub lacum Gemenea in Mtibus Retezat. Alt. cca 1900 m s. m. solo gran. — 8 Aug. 1928.

leg. E. I. Nyárády.

1204 a. **Allium rotundum** *L.*

Sp. pl. ed. 2, p. 423 (1763).

Muntenia, distr. Ialomiţa. In coemeterio prope urbem Călăraşi, alt. cca 50 m s. m. — 3 Iun. 1925.

leg. et det. G. P. Grinţescu.

1204 b. **Allium rotundum** *L.*

Muntenia, distr. Ialomiţa. In campestribus ad pagum Speteni. Alt. cca 70 m s. m. — 16 Sept. 1923.

leg. et det. G. P. Grinţescu.

1205. **Allium vineale** *L.*

Sp. pl. ed. 1, p. 299 (1753).

Oltenia, distr. Vâlcea. In foenetis montis „Baba Floarea" alt. 500 m s. m. et montis Borţa, alt. 350 m s. m. prope oppid. Govora — 4 et 9 Iulie 1923.

leg. et det. G. P. Grinţescu.

1206. **Salix herbacea** *L.*

Sp. pl. ed. 1, II (1753) p. 1018.

Transsilvania, distr. Huniedoara. Mtibus Retezat. In jugo montis Custura supra „Stâna din Râu". Alt. cca 2200 m s. m., solo schist. — 29 Iul. 1929.

leg. E. I. Nyárády.

1207. **Salix reticulata** *L.*

Sp. pl. ed. 1, p. 1018 (1753).

Muntenia, distr. Prahova. In saxosis alpium Bucegi, ad cacumen Doamnele, cca 2200 m s. m., solo calc.-conglom. — 19 Iul. 1925.

leg. Al. Borza.

1208. **Salix retusa** *L.*

Sp. pl. ed. 2 p. 1445 (1763).

Transsilvania, distr. Făgăraş. In rupestribus supra lacum Bâlii, versus Plaiul Doamnei. Alt. cca 2100 m s. m., solo schist. — 10 Iul. 1928.

leg. E. Pop.

1209. **Celtis australis** *L.*

Sp. pl. ed. 1, p. 1043 (1753).

Oltenia, distr. Mehedinţi. In silvis supra fluvium Danubii inter pagos Gura Văii et Vârciorova, alt. cca 80—100 m s. m., solo gneissaceo. — 25 Apr. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1210. **Fagopyrum dumetorum** *(L.) Schreb.*

Spicil. fl. Lips. p. 42 (1771).

Polygonum dumetorum *L.* Sp. pl. ed. 2, p. 521 (1763).

Transsilvania, distr. Cluj. Ad sepes coll. Hajongart, supra oppid. Cluj. Alt. cca 410 m s. m. — 10 Sept. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1211. **Arenaria rigida** *M. B.*

Fl. Taur.-Cauc. I. p. 346 (1808).

Dobrogea, distr. Tulcea. In herbosis stepaceis prope pagum Ceamurlia de sus. Alt. cca 100 m s. m. — 6 Iun. 1922.

leg. Al. Borza.

1212. **Spergula arvensis** *L.*

Sp. pl. ed. 1, p. 440 (1753).

var. **vulgaris** *M.* et *K.*

Deutschl. Fl. III, p. 360 (1831).

Transsilvania, distr. Someş. In locis arenosis vallis Valea Bradului ad pagum Greble. Alt. cca 490 m s. m. — 1 Iul. 1923.

leg. Gh. Bujorean et E. I. Nyárády.

Adn. Tota planta rarescente-glandulosa, et ad formam laricinam *(Wolf) Aschs.* vergens.

E. I. Nyárády.

1213 a. **Spergularia rubra** *(L.) Presl.*

Fl. cechica p. 94 (1819).

Arenaria rubra *L.* Sp. pl. ed. 1, p. 423 (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. In locis arenosis et graminosis ad marginem pagi Feleac. Alt. cca 720 m s. m. — 22 Mai 1923.

leg. E. I. Nyárády.

1213 b. **Spergularia rubra** *(L.) Presl.*

Transsilvania, distr. Ciuc. Mtibus Harghita. Ad balneas „Csicsói Büdös", supra pagum Ciceu, alt. cca 1301 m s. m. solo-andesitico. — 9 Iun. 1928.

leg. E. I. Nyárády.

### 1214 a. **Spergularia marginata** (*DC.*) *Kittel.*

Taschenb. Fl. Deutschl. 2 Aufl. p. 1003 (1844).
Arenaria marginata *DC.* in Lam. et DC. Fl. Fr. ed. 3. Vol. IV. seconde partie p. 793 (1805).

Muntenia, distr. Brăila. In locis salsis ad „Lacul sărat" prope oppid. Brăila. Alt. cca 30 m s. m. — 12 Iul. 1923.

leg. E. I. Nyárády.

### 1214 b. **Spergularia marginata** *(DC.) Kittel.*

Dobrogea, distr. Constanţa. In arenosis maritimis insulae „Cetate" (Kaleh) prope pagum Istria (Caranasuf) 0 m s. m. — 23 Iun. 1926.

leg. E. I. Nyárády.

### 1215. **Scleranthus dichotomus** *Schur*

in Verh. Siebenb. Ver. II (1851) p. 10.

Transsilvania, distr. Hunedoara. In monte Cetatea supra oppid. Deva. Alt. cca 300 m s. m. — 9 Iun. 1918.

leg. † M. Péterfi.

### 1216. **Scleranthus neglectus** *Roch.*

in *Baumg.* En. III. p. 345 (1816).

Ad confines Transsilvaniae et Munteniae. In cacumine montis Omul, mtibus Bucegi. Alt. cca 2500 m s. m., solo calc.-arenoso. — 11 Aug. 1929.

leg. E. I. Nyárády.

### 1217. **Scleranthus annuus** *L.*

Spl. pl. ed. 1, p. 406 (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. In locis ruderalis circa oppid. Cluj. Alt. cca 360 m s. m. — Mai 1923.

leg. I. Prodan.

### 1218. **Scleranthus annuus** *L.*

var. **comosus** *(Dum.) Beck*

Fl. NÖ. p. 348 (1890).
S. comosus *Dumort.* in Fl. Belg. p. 23 (1827).

Transsilvania, distr. Braşov. Circa pagum Feldioara, alt. cca 500 m s. m., solo hum. — 16 Sept. 1929.

leg. et det. P. Enculescu.

### 1219. **Minuartia cataractarum** *Janka*

in Mathem. és Természettud. Közlem. XII (1874) p. 165.

Oltenia, distr. Mehedinţi. In rupestribus gneisaceis supra flumen Danubii, inter pagos Gura Văii et Vârciorova, alt. cca 80 m s. m. — 25 Apr. 1930. — Loco classico.

leg. E. I. Nyárády.

Adn. E de nepriceput, cum a putut fi neglijată aceasta specie excelentă a lui *Janka* de toţi botaniştii, plantă care trebue considerată chiar şi în cel mai rău caz, cel puţin ca o subspecie.

Ba unii botanişti s'au purtat chiar duşmănos faţă de planta lui *Janka*. Anume, expunerea lui *Borbás* (Math. és Természettud. Közl. XIII (1875/76) p. 44, faţă de îndreptăţirea plantei Alsine cataractarum *Jka* este greşită. Pare că *Borbás* nici n'a văzut planta din locul clasic, căci scrie că planta lui *Janka* diferă de Alsine frutescens prin florile mai mărunte. Faptul e însă invers, căci diferă prin florile cu mult mai mari, cum recunoaşte şi *Simonkai* în Math. Termtud. Közl. XV (1877/78) p. 534.

Eu am văzut exemplare frumoase, colectate la 22 Iun. 1870 de *Janka* (H. Cl.) tot de acolo de unde am colectat şi eu, şi trebue să constat că nu sunt juste de loc cele scrise de *Borbás* referitor la această plantă. De altă parte eu am regăsit planta la 60 de ani după *Janka*, colectându-o în vreo 200 exemplare; acest material însă este foarte unitar şi se potriveşte exact cu al lui *Janka*, aşa că aci nu se poate vorbi despre o schimbare fiziologică efemeră după cum vorbeşte *Borbás*.

Partea inferioară, vegetativă, a plantei M. cataractarum este într'adevăr identică cu cea dela M. frutescens; încolo inflorescenţa e cu totul alta, din care cauză se schimbă şi portul plantei. Mai ales în timpul înfloririi inflorescenţa este capituliform-aglomerată, arătând astfel asemănare cu M. glomerata, fapt notat deja şi de *Janka*.

Afară de aceasta, până când M. frutescens are un caliciu cu o lungime de 4—5 mm. sau excepţional până la 5,5 mm., şi sepalele nu sunt prea tare ascuţite, (cele cu sepale de 5—5,5 mm. lungi sunt f. verschetzensis Simk), iar floarea este ± ovat cilindrică, caliciul plantei M. cataractarum este de 7—8 mm. lung şi sepalele sunt trase într'o prelungire lungă şi fin ascuţită, din care cauză caliciul apare alungit cilindric conic. Pedunculul florilor inferioare are cel mult lungimea florii, până când la M. frutescens pedunculii inferiori sunt de 2—3 ori mai lungi decât florile.

M. cataractarum e o specie endemică a florei noastre.

***

Haec planta est bona species (vel minimum subspecies) endemica florae Romaniae. A M. frutescente differt: inflorescentiis valde glomeratis, calicibus 7—8 mm. longis (in M. frutescente cca 4—5 mm.) elongato cilindrico-conicis, sepalis subtiliter et longe productis.

E. I. Nyárády.

### 1220. **Minuartia Gerardi** *(Willd.) Hayek*

in Fl. Steierm. I. p. 272 (1908).
Arenaria Gerardi *Willd.* Sp. pl. II. p. 729 (1799).

Ad confines Munteniae et Transsilvaniae in mtibus Bucegi. In cacumine mtis Omul, alt. cca 2450 m s. m. solo calc.-hum. — 6 Aug. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

### 1221. **Minuartia graminifolia** *(Ard.) Jáv.*

in Fl. Hung. exs. Nr. 142.
Arenaria graminifolia *Ard.* Animdv. bot. spec. alt. p. 25 t. 10 (1759).

ss. **hungarica** *Jáv.* l. c.

Banatus, distr. Caraş. In fissuris rupium cacuminis mtis Arjana, supra pagum Globureu. Alt. cca 1500 m s. m., solo calc. — 23 Iun. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

### 1222. **Minuartia sedoides** *(L.) Hiern.*

Jurn. of. Bot. XXXVII. p. 320 (1899).
Cherleria sedoides *L.* sp. pl. ed. 1. p. 425 (1753).

Ad confines Munteniae et Transsilvaniae in Mbus Bucegi. In cacumine mtis Omul, alt. cca 2500 m s. m., solo aren.-hum. — 6 Aug. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

### 1223. **Minuartia recurva** (*All.*) *Schinz* et *Thell.*

in Bull. Herb. Boiss. 2 sér. VII (1907) p. 404.
Arenaria recurva *All.* Fl. Pedem. II. p. 112 t. 89 fig. 3 (1785).

Transsilvania, distr. Huniedoara in Mbus Retezat. In jugo montis Vrf. Custura et Mt. Păpuşii, in locis arenoso-humosis abruptisve. Alt. cca 2100—2300 m s. m. — 28 Aug. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

### 1224 a. **Minuartia glomerata** *(M. B.) Schur*

En. pl. Transs. p. 112 (1866).
Arenaria glomerata *M. B.* Fl. Taur.-Cauc I. p. 350 (1808).

Dobrogea, distr. Caliacra. In campestribus circa pagum Cavarna, alt. cca 120 m s. m., solo calc.-hum. — 12 Iun. 1925.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády.

### 1224 b. **Minuartia glomerata** *(M. B.) Schur*

Dobrogea, distr. Constanţa. In rupibus calcareis supra fluvium Danubium prope pagum Topalu, alt. cca 60 m s. m. — 25 Mai 1930.

leg. E. I. Nyárády.

### 1225. **Minuartia setacea** *(Thuill.) Hayek*

Fl. Steierm. I, p. 271 (1908).
Arenaria setacea *Thuill.* Fl. env. Paris ed. 2. 220 (1799).

Bucovina, distr. Cernăuţi. In declivibus graminosis, reserv. nat. „Turlivschii" prope pag. Boianceni, solo gypsaceo, alt. cca 210 m s. m. — 8 Iun. 1927.

leg. et det. M. Guşuleac.

### 1226. **Castalia alba** *(L.) Woodw.* et *Wood.*

Rees. Cycl. V. 1819.
Nymphaea alba *L.* Sp. pl. ed. 1, p. 510 (1753).

ssp. **minoriflora** *(Borb.) Simk.*

in M. B. L. VII (1908) p. 131.

Leuconymphaea alba var. minoriflora Borb. in Balaton Fl. p. 394 (1900).

Transsilvania, distr. Trei-Scaune. In palustribus betuletorum ad pagum Retiu. (Rétyi nyir). Alt. cca 520 m s. m. — 21 Mai 1911.

Mus. Bot. Cluj.

Adn. *Jávorka* scrie (Magy. Fl. 1925 p. 1284) că ssp. minoriflora ar fi după *Glück* identică cu C. minor *(DC.)* în Syst. nat. II (1825) p. 58. Insă descrierea lui DC. nu se potriveşte de loc pentru planta prezentă. — Minime congrua descriptioni C. minoris (DC.).

E. I. Nyárády.

1227. **Castalia alba** *(L.) Woodv.* et *Wood.*

Rees. Cycl. V. 1819.

Nymphaea alba *L.* Sp. pl. ed. 1. p. 510 (1753).

Dobrogea, distr. Tulcea. In palustribus ad pagum Sulina. Alt. cca 0 m s. m. — 15 Iul. 1923.

leg. Al. Borza.

Adn. Acest material nu este unitar, mai ales că florile au diferite mărimi între limitele de 15—8 cm. Probabil creşte împreună cu tipul şi ssp. minoriflora făcând şi tranziţie. — Dimensionibus variat.

E. I. Nyárády.

1228. **Consolida orientalis** *(J. Gay) Schrödinger*

in Abh. d. Zool.-bot. Ges. IV. 5 (1909) p. 8, 27.

Delphinium orientale *J. Gay* apud *Desmulins,* Cat. Dordogne 1840, p. 12.

Dobrogea distr. Tulcea. In aridis steppaceis prope pagum Altântepe. Alt. cca 100 m s. m. — 6 Iun. 1922.

leg. Al. Borza.

1229. **Delphinium intermedium** *Soland*

în Aiton Hort. Kew. ed. 1. II. p. 243 (1789).

Transsilvania, distr. Făgăraş. In fissuris calcaris „Crepătura" alpis Piatra Craiului, supra pagum Zărneşti. Alt. cca 900—1000 m s. m. — 2 Iul. 1921.

leg. † M. Péterfi et M. Prişcu.

1230. **Aquilegia transsilvanica** *Schur*

Verh. siebenb. Ver. IV (1853) p. 31.

Transsilvania, distr. Făgăraş. In graminosis saxosisque declivium septentrionalium mtis Vrf. Moşului supra pagum Breaza. Alt. cca 2100 m s. m., solo schist. — 16 Iul. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1231 a. **Aquilegia vulgaris** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 533 (1753).

var. **nigricans** *(Baumg.)*

Enum. stirp. Transs. II. p. 104 (1816) pro sp.

Transsilvania, distr. Ciuc. In herbosis vallis „Kovácspatak" sub monte Öcsém ad pagum Bălan. Alt. cca 800 m s. m., solo calc. — 27 Mai 1911.

Comm. Mus. Bot. Cluj.

1231 b. **Aquilegia vulgaris** *L.*

var. **nigricans** *(Baumg.)*

Transsilvania, distr. Alba. In monte Piatra Ceţii supra pag. Cetea. Alt. 800—1000 m s. m., solo calc.-hum. — 27 Mai 1918.

leg. Al. Borza.

1231 c. **Aquilegia vulgaris** *L.*

var. **nigricans** (*Baumg.*)

Banatus, distr. Caraş. In glareosis ad pedem montis Vârful Şuşcului prope balneas Băile Herculane—Thermas Herculis. Alt. cca 100 m s. m., solo calc. — 14 Mai 1922.

leg. Gh. Bujorean.

1232. **Aconitum tauricum** *Wulf.*

ap. Koelle Spic. obs. de Acon. 1788. p. 15.

f. **taurericum** *Rchb.*

Monogr. Acon. p. 86. tab. XII. f. 23.

Transsilvania distr. Făgăraş. In declivibus subalpinis alpinisve cacuminis Negoi, alt. cca 2000 m s. m. — 16 Aug. 1924.

leg. Al. Borza.

1233. **Aconitum bucovinense** *Zapal.*

Consp. Fl. Galic. crit. II. p. 230 (1908) pro hybr.

Moldova, distr. Neamţ. In declivibus montis supra viam publ. inter pagos Mădei et Broşteni. — 2 Aug. 1932.

leg. et det. G. P. Grinţescu.

1234. **Aconitum toxicum** *Rchb.*

Ill. spec. Aconit. tab. 37 (1827).

Transsilvania, distr. Făgăraş. In montibus Piatra Craiului supra pag. Zărneşti, alt. cca 800 m s. m. — 22 Aug. 1924.

leg. Al. Borza.

1235. **Aconitum gracile** *Rchb.*

Übers Aconit. p. 55 (1819) nom. solum.; Ill. Acon. t. VII. (1823) pro A. cammarum var. gracile.

Transsilvania, distr. Sibiu. In collibus dumetosis ad pagum Guşteriţa (Hammersdorf). Alt. cca 500 m s. m. — 15 Sept. 1925.

leg. et det. † K. Ungar.

1236. **Anemone transsilvanica** *(Fuss) Heuff.*

En. pl. Ban. in Verh. d. Zool. Bot. Ges. Wien VIII (1858) p. 42. Hepatica transsilvanica *Fuss* in Arch. d. Ver. f. siebenb. Landesk. III. (1848) p. 262 solum nomen. Verh. u. Mitteil d. Siebenb. Ver. für Naturw. I. (1850) p. 83 (descriptio).

Transsilvania, distr. Braşov. In silvis montis Tâmpa, supra oppid. Braşov. Alt. cca 600 m s. m., solo calc. — 9 Apr. 1911. Loco classico.

Mus. Bot. Cluj.

1237. **Anemone silvestris** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 540 (1753).

Transsilvania, distr. Cojocna. In herbidis montanis „La Fânaţe" prope oppid. Cluj. Alt. cca 450 m s. m. — 13 Mai 1900.

Mus. Bot. Cluj.

1238 a. **Pulsatilla australis** *(Heuff.) Simk.*

in Magy. Bot. Lap. V (1906) p. 172, 182. Anemone pulsatilla var. australis *Heuff.* in Enum. pl. Ban. (1858) p. 6.

Transsilvania, distr. Braşov. In graminosis montis Tâmpa supra opp. Braşov. Alt. cca 600 m s. m. — 14 Apr. 1911.

leg. I. Dick.

1238 b. **Pulsatilla australis** *(Heuff.) Simk.*

Transsilvania, distr. Cluj. In herbidis montanis „La Fânaţe" prope opp. Cluj. Alt. cca 450—500 m s. m. — 28 Martie 1920.

leg. I. Prodan.

1238 c. **Pulsatilla australis** (*Heuff.*) *Simk.*

Transsilvania, distr. Târnava-Mică. In stepposis supra opp. Dumbrăveni, alt. cca 400 m s. m. — 19 Apr. 1922.

leg. Al. Borza.

1238 d. **Pulsatilla australis** *(Heuff.) Simk.*

Moldova, distr. Neamţ. In herbidis „La Graşi" prope pagum Petricani. Alt. cca 300 m s. m. — 30 Apr. 1922.

leg. G. P. Grinţescu.

1238 e. **Pulsatilla australis** *(Heuff.) Simk.*

Moldova, distr. Fălciu. In herbidis penes viam ferream prope pagum Dobrina. Alt. cca 300 m s. m. — 30 Apr. 1923.

leg. G. P. et Ern. Grinţescu.

### 1239. **Pulsatilla patens** *(L.) Mill.*

The Gard. Dict. ed. 8. Nr. 4 (1768).
Anemone patens *L.* Sp. pl. ed. 1. p. 538 (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. In herbidis montanis parte superiore vallis „Valea a treia" ad „Fânaţele Clujului". Alt. cca 580 m s. m. — fl. 9 Apr. 1924, fol. et fr. 28 Apr. 1923.

leg. E. I. Nyárády.

### 1240 **Ranunculus dentatus** *Baumg.*

En. stirp. Transs. p. 124 (1816) pro var. R. montani *Willd.*

Transsilvania, distr. Braşov. In abietis subalpinis mtis Cristianul mare (Schuler) supra oppidum Braşov. Alt. cca 1700 m s. m., solo calc.-hum. — 2 Iul. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

### 1241. **Ranunculus flabellifolius-auricomus** *Schiller*

in Math. és Természettud. Értes. XXXV (1917) p. 425.
Confer. Nyárády, Despre grupa „Auricomus" a genului Ranunculus, in Bul. Grăd. Bot. şi al Muz. Bot. univ. Cluj, XIII (1933) p. 85.

Transsilvania, distr. Cluj. In fagetis montis Peana prope oppid. Cluj, alt. cca 750 m s. m. — 4 Mai 1930.

leg. E. I. Nyárády.

### 1242. **Ranunculus platanifolius** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 551 (1753).

Transsilvania, distr. Hunedoara. Mtibus Retezat. In locis graminosis in Pinetis mughi piceetosis et cembrosis, sub lacum Gemenea. Alt. cca 1820 m s. m., solo granitico. — 6 Aug. 1928.

leg. E. I. Nyárády.

### 1243. **Thalictrum minus** *L.*
### ssp. **expansum** *(Jord.) Rouy* et *Fouc.*

Fl. de Fr. p. 19 (1893).
Thalictruum expansum *Jord.* Obs. pl. nouv. rar. crit. V (1847) p. 6.

Muntenia, distr. Ialomiţa. Ad ripam fluvii Ialomiţa, prope pagum Speteni. Alt. cca 67 m s. m. — 18 Iun. 1923.

leg. et det. G. P. Grinţescu.

Adn. Exemplarele acestui material seamănă după port cu exemplarele mai puternic desvoltate ale speciei Th. flexuosum *Bernh.* însă diferă de aceasta prin glandulositatea ce se prezintă pretutindeni pe plantă. De planta Th. Arpádianum *Borb.*, care şi ea e glanduloasă se deosebeşte prin aripioarele frunzelor puţin mai mărunte şi adeseori mai rotunde, precum şi prin însuşirea că ambele feţe ale aripioarelor sunt glanduloase. — A Th. flexuoso indumento glanduloso differt, a Th. Arpadiano verum foliolis minoribus, rotundioribus et facie dorsoque glandulosis discrepat. E. I. Nyárády.

1244 a. **Thalictrum minus** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 546 (1753).

ssp. **elatum** *Jacq.*

Hort. bot. Vind. III. t. 95 (1776).

Muntenia, distr. Ilfov. In locis dumetosis Radu Vodă, versus pagum Fundulea. Alt. cca 70 m s. m. — 6 Iun. 1923.

leg. et det. G. P. Grinţescu.

1244 b. **Thalictrum minus** *L.*

vergens ad ssp. **elatum** *Jacq.*

Muntenia, distr. Prahova. In locis herbidis nemorosisque prope stationem viae ferreae Prahova. Alt. cca 105 m s. m. — 6 Iun. 1923.

leg. et det. G. P. Grinţescu.

1244 c. **Thalictrum minus** *L.*

ssp. **elatum** *Jacq.*

Muntenia, distr. Prahova. In fruticetis penes viam ferream prope stationem Prahova. Alt. cca 100 m s. m. — 6 Ian. 1923.

leg. G. P. Grinţescu.

1245. **Thalictrum flexuosum** *Bernh.*

Cat. hort. Erf. 1815.

Muntenia, distr. Ilfov. In graminosis ad stationem viae ferreae Dâlga. — 20 Iun. 1924.

leg. G. P. Grinţescu.

1246. **Thalictrum Árpádianum** *Borb.*

Természetr. füzetek XVI (1893) I. p. 42.

Banatus, distr. Caraş. In praeruptis calcareis „Prolaz" prope balneas Thermas Herculis (Băile Herculane), alt. cca 550 m s. m. — 7 Aug. 1933.

leg. E. Reimesch.

Adn. La unele exemplare dispar glandele şi de pe dosul frunzelor aşa încât abia se pot observa. — In nonnullis exemplaribus indumentum glanduliferum dorso foliorum evanescit.

E. I. Nyárády.

1247. **Corydalis Marschalliana** *Pers.*

Syn. plant. II. p. 269 (1807).

Dobrogea, distr. Tulcea. In silvis ad Monasterium Cocoş prope pagum Isaccea. Alt. cca 110 m s. m. — 23 Apr. 1924.

leg. Al. Borza.

1248. **Conringia austriaca** *Jacq.*

Hort. brit. ed. 1. p. 25 (1826).
Brassica austriaca *Jacq.* Fl. Austr. Icon. III, p. 45, t. 283 (1775).
Transsilvania, distr. Turda. In declivibus glareosis altiherbosisve Povârnişul lui E. Pop, ad finem inferiorem praeruptus Cheia Turzii. Alt. cca 560 m s. m. — 19 Iul. 1933.
leg. E. I. Nyárády.

1249. **Sisymbrium Loeselii** *L.*

Amoen. IV. p. 279 (1759).
Transsilvania, distr. Turda. In ruderatis stepposis ad oppidum Turda. Alt. cca 340 m s. m. — 19 Iun. 1923.
leg. Al. Borza.

1250. **Sisymbrium orientale** *L.*

Amoen. acad. IV. p. 322 (1759).
Oltenia, distr. Dolj. In campis ad pagum Maglavit. Alt. cca 62 m s. m. — 6 Iun. 1929.
leg. E. I. Nyárády.

1251. **Sisymbrium altissimum** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 659 (1753).
Dobrogea, distr. Tulcea. In campis ad pagum Jurilofca. Alt. cca 1 m s. m. — 8 Iun. 1922.
leg. Al. Borza.

1252. **Euclidium syriacum** *(L.) R. Br.*

in Aiton Hort. Kew. ed. 2. IV (1812) p. 74.
Anastatica syriaca *L.* Sp. pl. ed. 2 (1763) p. 895.
Transsilvania, distr. Cluj. In aridis ad marginem viae in „Valea primă" ad Fânaţele Clujului. Alt. cca 420 m s. m. — 11 Iun. 1923.
leg. E. I. Nyárády et C. Gürtler.

1253. **Sedum purpureum** *(L.) Schult.*

Österr. Fl. ed. 2. I. p. 686 (1814).
Sedum Telephinum β purpureum *L.* Sp. pl. ed. 1. p. 430 (1753).

var. **occidentale** *Fröd.*

in Acta Hort. Gothobg. V. Append. p. 61—69 (1929).
Basarabia, distr. Hotin. In salsis ad pagum Tărăşăuţi, alt. cca 130 m s. m. — 8 Aug. 1934.
leg. et det. E. Ţopa.

1254. **Saxifraga androsacea** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 399 (1753).
Moldova, distr. Neamţ. In pascuis subalpinis jugo montis Ceahlău. Alt. cca 1900 m s. m., solo conglom.-humoso. — 25 Mai 1924.
leg. E. I. Nyárády.

### 1255. **Saxifraga cymosa** *W.* et *K.*

Desc. et ic. pl. rar. Hung. I. p. 91 tab. 88 (1801).

Transsilvania, distr. Făgăraş. In declivibus lapidosis cacuminis „Vânătoarea" supra lacum „Bâlea" in alpibus Făgărașensibus. Alt. cca 2000 m s. m., solo granitico. — 21 Aug. 1911.

leg. C. Gürtler.

### 1256. **Saxifraga moschata** *Wulf.*

ap. *Jacq.* Misc. v. II. p. 128. tab. 21. fig. 21 (1781).

Transsilvania, distr. Năsăud. In cacumine montis Ineu in montibus Rodnensibus. Alt. cca 2280 m s. m. — 21 Aug. 1923.

leg. Al. Borza, E. I. Nyárády et C. Gürtler.

### 1257. **Saxifraga stellaris** *L.*

Sp. pl. ed. I. p. 400 (1753).

Transsilvania, distr. Făgăraş. Ad fontes et rivulos montis Negoi in alpibus Făgărașensibus. Alt. cca 1900 m s. m. — 5 Iul. 1921.

leg. et det. † K. Ungar.

### 1258. **Saxifraga bryoides** *L.*

Sp. pl. ed. I. p. 400 (1753).

Transsilvania, distr. Năsăud. In rupestribus graniticis cacuminis Ineu montium Rodnensium. Alt. cca 2280 m s. m. — 21 Aug. 1923.

leg. Al. Borza, C. Gürtler et E. I. Nyárády.

### 1259. **Saxifraga luteo-viridis** *Schott* et *Ky.*

Bot. Zeit. IX (1851) p. 65.

Muntenia, distr. Prahova. In saxosis conglomeraticis cacuminum „Babele", „Piatra arsă" et „Vârful cu Dor" montium Bucegi. Alt. cca 1700—2000 m s. m. — 1922 Iul. 1925.

leg. Al. Borza.

### 1260. **Saxifraga oppositifolia** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 402 (1753).

Moldova, distr. Neamț. In lapidosis in cacumine montis Ceahlău. Alt. cca 1880 m s. m., solo calc.-congl. — 25 Mai 1924.

leg. E. I. Nyárády.

### 1261. **Saxifraga rotundifolia** *L.*

Sp. pl. ed. I. p. 403 (1753).

ssp. **heucherifolia** *Griseb.* et *Schenk*

in Wiegm. Arch. v. XVIII. (1852) p. 317.

var. **euheucherifolia** *Engl.* et *Irmsch.*

Das Pflanzenreich, IV. 117. I. p. 191 (1916).

Transsilvania, distr. Sibiu. Ad fontes in monte „Păltiniş" (Hohe Rinne). Alt. cca 1400 m s. m.— 14 Iun. 1921.

leg. et det. † K. Ungar.

1262. **Saxifraga rotundifolia** *L*

Sp. pl. ed. I. p. 403 (1753).

ssp. **eurotundifolia** *Engl.* et *Irmsch.*

Das Pflanzenreich IV. 117. I. p. 185 (1916).

var. α **typica** *Engl.* et *Irmsch.* l. c.

f. 2. **repanda** *(Willd.) Engl.* et *Irmsch.* l. c.

S. repanda *Willd.* ap. *Sternb.* Rev. Sax. p. 17. t. 5 (1810).

Banatus, distr. Severin. In lapidosis umbrosis infra vallem Savapadina ad „Băile Herculane", solo calc. Alt. 450 m s. m. — 20 Mai 1920.

leg. Al. Borza.

1263. **Saxifraga tridactylites** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 404 (1753).

Transsilvania, distr. Turda. In graminosis humosis siccis ad fissuram „Cheia Turzii" prope oppid. Turda. Alt. cca 450 m s. m., solo calc. — 18 Mai 1924.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády.

1264. **Saxifraga cymbalaria** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 405 (1753).

var. α. **eucymbalaria** *Engl.* et *Irmsch.*

in *Engler*, Das Pflanzenreich, IV. 117. I, p. 202 (1916), id est typus speciei.

Syn.: S. Huetiana *Brândză* in An. Ac. Rom. Ser. 2, t. XXV, p. 154, *Pax, Prodan, Jávorka, Engl.* et *Irmsch.* et al. auct. quoad plantam moldavicam, non *Boiss.* Diagn. Ser. II, 2, p. 72 (1842—59) et Fl. Or. II. p. 812.

Moldova, distr. Bacău. In limo rivi „Părăul Dobrului" ad balneas Slănic, alt. 480—500 m s. m. — 5 Iul. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

Adn. Aceasta plantă a figurat dela descoperirea ei de *D. Brândză* (Prodr. Fl. Rom. p. 150 şi Plante noue din România în Analele Acad. Rom. Ser. II. tom. XXV, 1903. p. 153, tab. 2) până azi sub numele de Saxifraga Huetiana *Boiss.*

Ori, chiar în diagnoza originală, reprodusă în *Boiss.* Fl. Or. II, p. 812 se dau următoarele note caracteristice, care nu se potrivesc la planta noastră: „Foliis reniformibus sinu aperto cordatis vel basi truncatis obtusissime 3—7 lobatis..." Tot aşa şi ultima monografie, de *Engler* şi *Irmscher* (în *Engler*, Das Pflanzenreich, IV, 117, I, p. 202

(1916) dă ca notă distinctivă a var. S. Huetiana, faţă de var. α. eucymbalaria: „folia late crenata", pe când var. „folia crenato-dentata". Iar Hegi (III. Flora von Mitteleuropa, IV, 2, p. 574), considerând S. Huetiana ca specie bună, spune că se deosebeşte de S. cymbalaria prin „sehr stumpf 5 bis 7-lappige Laubblätter".

Planta dela Slănic, din care am examinat sute de exemplare, şi pe care o dă într'o planşă excelentă şi publicaţia postumă a descoperitorului *Dr. Brândza*, are frunze ne obtuse-crenate, ci precis crenat-dentate. Numai frunzele de tot nedesvoltate, mici, sunt la început lat-crenate, accentuându-se însă forma ascuţit-triunghiulară a dinţilor (sau lobilor la celea superioare) foarte curând, la frunzele mai desvoltate. Ea este de altfel perfect identică cu planta publicată în Herb. F. Rossicae, No. 361 dela Alagir din Caucaz, colect. de *W. Markowicz* (H. Mus. Nat. Cluj 129,888) pe care *Engler* şi *Irmscher* o consideră (l. c.) ca var. eucymbalaria tipică. In schimb planta noastră se deosebeşte uşor-vizibil de S. Heutiana *Boiss* col. de G. Desplantes la 19 V. 1926 la Flavygny-sur-Ozerian (Cote d'Or, France), (H. Univ. Cluj No. 426803), având frunzele lat-crenate şi nu dinţate. In afară de acest caracter abia se deosebesc aceste două plante de-olaltă, şi au poate dreptate *Engler* şi *Irmscher* considerându-le ca două varietăţi a aceleiaş specii: S. cymbalaria L.

Răspândirea geografică a varietăţei noastre eucymbalaria este: Caucazul, Armenia, regiunea colchică şi sud-euxinică. Varietatea Huetiana este indicată din regiunea euxinică de sud şi vecinătăţile armenice.

Planta dela Slănic se leagă deci, de aria speciei S. cymbalaria spre Elisabetopol-Batum-Caucaz, în mod firesc, dacă este într'adevăr autohtonă la Slănic. *Brândză* scrie în An. Ac. (l. c.) „Creşte pe lângă pâraele din pădurile umbroase în toţi munţii dela Slănic în districtul Bacău, unde este foarte răspândită, întinzându-se de-a-lungul fruntariei (de odinioară Nota A. B.) până pe teritorul Transilvaniei..... (şi câteva rânduri mai jos): unde se întâlneşte pretutindeni în mare abundenţă".

Dl *Nyárády*, care a colectat această plantă pentru exsiccată, a câştigat impresia, că e spontană, fiind şi foarte răspândită pe valea Dobrului.

Totuşi, fiind S. cymbalaria de mult în cultură şi evadând ea uneori, devenind plantă adventivă (Hegi l. c. o indică din Elveţia dela Stäfa), cum am constatat aceasta şi în Grădina noastră botanică, unde s'a fixat definitiv între stâncile umede dela Ericacee, nu ar fi cu totul exclusă nici ipoteza lui *F. Pax*. Considerând însă larga ei răspândire în munţi puţin umblaţi, nu numai în apropierea Slănicului, probabilitatea ipotezei *F. Pax* este cu totul redusă.

In publicaţia sa dela Academie, *Brândză* mai compară planta dela Slănic cu plantele cultivate în grădinile botanice din Paris sub numele de S. Huetiana, arătând că acestea sunt S. Sibthorpii *Boiss*. Această specie de fapt are mare asemănare cu S. cymbalaria, ca şi cu S. Huetiana, se deosebeşte însă constant de acestea prin caliciul cu sepalele reflexe complect, dela începutul înfloririi şi în fruct. Este o specie proprie regiunilor alpine din Munţii Greciei.

***

Haec planta incola riparum rivulorum in umbrosis montium districtus Bacău, a detectore Dre *D. Brândză* et usque ad nostra tempora in litteratura botanica, erronee ut S. Huetiana *Boiss.* erat nota a qua tamen foliis crenato-dentatis discrepat. Optime dignoscitur etiam a S. Siebthorpii *Boiss.*, quae sepala totaliter reflexa habet ab initio anthesi.

Suppositionem dubitativam clarissimi *F. Pax* hanc Saxifragam adventivam, nec autohtonam esse, dispersio per totam regionem haud reddit probabilem.

Al. Borza.

### 1265. **Crataegus pentagyna** *W.* et *K.*

in *Willd.* Sp. pl. II. p. 1006 (1799).

Banatus, distr. Severin. In declivibus dumetosis saxosisque, ad abruptum „Prolaz", supra balneas Băile Herculane—Thermas Herculis. Alt. cca 250 m s. m., solo calc. — 27 Mai 1923.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády.

### 1266. **Crataegus monogyna** *Jacq.*

Fl. Austr. t. III. p. 292 (1775).

var. **brevispina** *(Kunze) Dippel*

in Handb. Laubholzk. III, p. 459 (1893).
Crataegus brevispina *Kunze* in Flora XXIX (1846) p. 737.

Banatus, distr. Caraş. In declivibus dumetosis saxosisque, ad Pecienecica-Prolaz, supra balneas Băile Herculane—Thermas Herculis. Alt. cca 250 m s. m., solo calc. — 27 Mai 1923.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády.

### 1267. **Medicago rigidula** *(L.) Desr.*

in *Lam.* Encycl. III. p. 634 (1789).
Medicago polymorphia rigidula *L.* Sp. pl. ed. 2. p. 1098 (1763).

Dobrogea, distr. Caliacra. Ad littorem Ponti Euxini (Marea neagră) prope „Farul dela Şabla", alt. cca 3—5 m s. m. — 14 Iun. 1925.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády.

### 1268. **Medicago minima** *(L.) Desr.*

in *Lam.* Encycl. III. p. 636 (1789).
Medicago polymorpha *L.* $\eta$. minima *L.* Sp. pl. ed. 1. p. 780 (1753).

f. **elongata** *Rochel*

Plantae Ban. rar. p. 51 t. XV. f. 32 (1828).

Dobrogea, distr. Caliacra Ad littorem Ponti Euxini (Marea neagră) prope „Farul dela Şabla", alt. cca 3—5 m s. m. — 14 Iun. 1925.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády.

1269. **Medicago orbicularis** *(L.) All.*

Fl. Pedem. I. p. 314 (1785).
Medicago polymorpha α *L.* Sp. pl. ed. 1. p. 779 (1753).

var. **microcarpa** *Rouy et Fouc.*

Fl. Franc. V. p. 18 (1899).
Dobrogea, distr. Caliacra. Ad littorem Ponti Euxini (Marea neagră) prope „Farul dela Şabla", alt. cca 3—5 m s. m. — 14 Iun. 1925.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády.

1270. **Medicago varia** *Martyn*

Fl. rust. III. p. 47 (1792).

= **M. falcata × M. sativa**

Transsilvania, distr. Cluj. In declivibus apricis graminosis, ad „Şanţul Turcului" prope oppid. Cluj. Alt. cca 390 m s. m. — 9 Iun. 1923.

leg. E. I. Nyárády.

1271. **Medicago falcata** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 779 (1753).

var. **filiformis** *Nyár.* var. n.

in Bul. Grăd. Muz. Bot. Cluj XV (1935) p. 37.
Caulibus erectis arcuatisve e base vel e medio valde ramificatis, paule pubescentibus; foliis omnibus angustissimis maxime 2 mm. latis, integris apice truncatis mucronatisve. Calycibus fructibusve mediocriter et molliter pubescentibus.
Dobrogea, distr. Tulcea. In campestribus arenosis ad marginem silvae Letea, prope pagum Letea. Alt. cca 4—5 m s. m. — 18 Iul. 1923.

leg. E. I. Nyárády.

1272. **Lotus angustissimus** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 774 (1753).

var. **brachypodus** *Candargy*

Veget. Lesb. p. 54 (1899).
Banatus, distr. Severin. In graminosis montis Olimp supra pagum Orşova. Alt. cca 140 m s. m. — 30 Mai 1923.

leg. E. I. Nyárády.

1273 a. **Coronilla emerus** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 742 (1753).

var. **emeroides** *(Boiss. et Spr.) Wohlf.*

in *Hallier-Wohlf.* — *Koch* Syn. I, p. 646.
Coronilla emeroides *Boiss. et Spr.* in *Boiss.* Diagn. Ser. I. 2 p. 100 (1843).

f. **typica** *Beck*

Banatus, distr. Caraş-Severin. In saxosis vallis Cazan supra flumen Danubii inter pagos Plevişeviţa et Dubova. Alt. cca 50 m s. m. — 29 Mai 1923. leg. Al. Borza et E. I. Nyárády.

1273 b. **Coronilla emerus** *L.*

var. **emeroides** *(Boiss. et Spr.) Wohlf.*

Dobrogea, distr. Caliacra. In locis saxosis prope oppidum Balcic. Alt. cca 50 m s. m. — 6 Iun. 1924. leg. I. Prodan.

1274 a. **Cytisus albus** *Hacq.*

Neue Reise durch d. dac. u. sarm. Karp. I. (1790) p. 49.

Oltenia, distr. Vâlcea. In graminosis la Baba Floarea, ad pagum Govora. Alt. cca 500 m s. m. — 9 Iul. 1923.

leg. et det. G. P. Grinţescu

1274 b. **Cytisus albus** *Hacq.*

Transsilvania, distr. Cluj. In herbidis montanis „La Fânaţe", prope oppidum Cluj. Alt. cca 480 m s. m. — 12 Iun. 1911.

Mus. Bot. Cluj.

1275. **Dorycnium herbaceum** *Vill.*

Hist. Pl. Dauph. III. p. 417 (1789).

Transsilvania, distr. Cluj. In graminosis aridis prope pagum Someşul rece. Alt. cca 450 m s. m. — 4 Iul. 1911. † M. Péterfi.

1276. **Colutea arborescens** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 723 (1753).

Oltenia, distr. Mehedinţi. In declivibus saxosis et graminosis, penes viam publicam, inter pagos Vârciorova et Gura Văii. Alt. cca 70 m s. m. — 30 Mai 1923. leg. Al. Borza et E. I. Nyárády.

1277. **Astragalus pseudopurpureus** *Guşuleac*

Eine neue Art. aus den Ostkarpathen, in Bul. Fac. Şt. Cern. VI, 2. p. 291, 1933.

Transsilvania, distr. Ciuc, Cheile Bicazului, „Dealul Glodului" et „Dealu Panţa", în pineto cca 900 m s. m. — 28 V. 1934.

leg. E. Ţopa.

„Differt ab omnibus Astragalis mucrone carinali apicali-ventrali (nec apicali-dorsali sicut in nonnullis Astragalis, praecipue in specieb. Oxytropis). Ab Astr. danico *Retz* alis apice non marginatis, ab Astr. purpureo *Lam.* (et Gremlii *Burn.*) cui proxime affinis (praeter mucronem) florum colore violaceo-coeruleo discrepat".

M. Guşuleac l. c.

1278. **Astragalus excapus** *L.*

Mant. II. p. 275 (1771).

ssp. **transsilvanicus** *(Barth) A. u. G.*

Syn. VI. 2, p. 768 (1906).

A. transsilvanicus *Barth* ap. *Schur* in Verh. d. nat. hist. Ver. in Brünn XII, II (1877) p. 184.

Transsilvania, distr. Turda. In declivibus graminosis supra vineas ad pagum Viişoara (Agârbiciu). Alt. cca 350 m s. m. solo argill. Loco classico. — 5 Mai 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1279. **Astragalus varius** *Gmel.*

Reise d. Russl. pars I, tab. 17, p. 116 (1770).

Dobrogea, distr. Constanţa. In collinis arenosis ad balneas marinas Mamaia, prope oppid. Constanţa. Alt. cca 2—3 m s. m. — 1 Iun. 1923.

leg. Al. Borza.

1280. **Vicia cassubica** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 735 (1753).

Banatus, distr. Caraş. In silvis montanis „Râpa înaltă", supra pagum Cruşovăţ, alt. cca 480 m s. m., — solo arenoso. — 23 Iun. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1281. **Vicia grandiflora** *Scop.*

Fl. Carn. ed. 2. II. p. 65 (1772).

Banatus, distr. Caraş. In foenatis vallis Cerna inter pagos Orşova et Băile Herculane. Alt. cca 200. — 15 Iul. 1933.

leg. Gh. Bujorean.

1282. **Vicia lathyroides** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 736 (1753).

var. **typica** *A. et Gr.*

Syn. d. Mitteleur Fl. VI. 2. p. 960 (1909).

Transsilvania, distr. Cluj. In pascuis „Grădina cu chişcari (Csikoskert)", prope oppid. Cluj. — Mai. 1922.

leg. I. Prodan.

Adn. V. lathyroides *L.* var. Olbiensis *(Reut.* et *Schutlew.)* a fost deja editată (iam edita) sub Nr. 801.

E. I. Nyárády.

1283. **Vicia tenuifolia** *Roth*

Tent. Fl. Germ. I. p. 309 (1788).

Dobrogea, distr. Constanţa. In graminosis siccis „pe platou" supra pagum Murfatlar, alt. cca 150 m s. m. — 4 Iun. 1922.

leg. Al. Borza.

1284. **Glycyrrhiza echinata** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 741 (1753).

Banatus, distr. Caraş. Ad ripam fluvii Danubium ad praeruptis Cazane. Alt. cca 55 m s. m. — 3 Iul. 1931.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády.

1285. **Dictamnus albus** *L.*

Sp. pl. ed. 1, p. 383 (1753).

Muntenia, distr. Ilfov. In silvis „Zoicaru", prope pagum Fundulea. Alt. cca 75 m s. m. — 23 Mai 1921.

leg. et det. G. P. Grinţescu.

1286. **Callitriche hamulata** *Kütz.*

in *Koch* Syn. ed. II. p. 271 (1843).

Transsilvania, distr. Ciuc. In silvis turfosis „Lucs-melléke" dictis ad pagum Sâncrăeni, ditione montium Harghita. Alt. cca 1080 m. s. m. — 14 VII. 1925.

leg. E. I. Nyárády.

1287. **Callitriche verna** *L.*

Fl. Suec. ed. 2. p. 2. (1755).

Transsilvania, distr. Hunedoara. Ad rivum Jiul românesc supra pagum Câmpul lui Neag. Alt. cca 850 m s. m. — 26 Aug. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1288 a. **Helianthemum canum** *(L.) Baumg.*

Enum. stirp. Transs. II. p. 85 (1816).

Cistus canus *L.* Sp. pl. ed. 1. p. 525 (1753).

f. **vineale** *(Willd.)* subf. **virescens** *(Ten.) Janchen*

in Abh. Zool.-Bot. Ges. IV. H. 1, p. 18.

Hel. italicum A. virescens *Ten.* Fl. Napol. IV. (1830) p. 75 et 316.

Transsilvania, distr. Turda. Ad rupes fissurae Cheia Turzii, prope oppid. Turda. Alt. cca 500 m s. m. solo calc. — 28 Mai 1922.

leg. Al. Borza.

1288 b. **Helianthemum canum** *(L.) Baumg.*

Transsilvania, distr. Cluj. In declivibus apricis montis „Csigadomb" supra fluvium Someş prope oppid. Cluj. Alt. cca 420 m s. m. — 4 Mai 1925.

leg. E. I. Nyárády.

1289. **Epilobium roseum** *Schreb.*

Spicil. Fl. Lips. p. 147 (1771).

Oltenia, distr. Vâlcea. In locis humidis, montis Palangiu, prope pagum Govora. Alt. cca 400 m s. m. — 14 Iul. 1923.

leg. et det. G. P. Grinţescu.

**1290. Epilobium parviflorum** *Schreb.*

Spicil. Fl. Lips. p. 146 (1771).

Oltenia, distr. Vâlcea. In locis silvaticis humidisque, in monte Pelangiu prope pagum Govora. Alt. cca 450 m s. m. — 14 Iul. 1923.

leg. et det. G. P. Grinţescu.

**1291. Epilobium hirsutum** *L.*

Sp. pl. ed. 1, p. 347 (1753).

Transsilvania, distr. Hunedoara. Terra Haţegensi ad pedem montium Retezat. In Salicetis secus viam ferream apud stationem Boerebista. Alt. cca 480 m s. m. — 14 Aug. 1933.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády.

**1292. Epilobium alsinifolium** *Vill.*

Prosp. p. 45 (1779).

Transsilvania, distr. Prahova. Mtbus Bucegi. Ad rivum alpinum Ialomiţa sub alpe Doamnele. Alt. cca 1900—2000 m s. m., solo calc. — 11 Aug. 1929.

leg. E. I. Nyárády.

Adn. Cele mai multe exemplare din acest material seamănă cu hibridul alpinum × alsinifolium, mai ales prin florile mici şi frunze mai mărunte. — Plurima exemplaria hybrido alpinum × alsinifolium similia, imprimis floribus parvis et foliis minoribus.

E. I. Nyárády.

**1293. Epilobium alpinum** *L.*

Sp. pl. ed. 1, p. 348 (1753).

Transsilvania, distr. Hunedoara. Mtbus Retezat. In declivibus meridionalibus alpe Vrf. Peleaga, alt. cca 2200 m s. m., solo granitico. — 30 Iul. 1929.

leg. E. I. Nyárády.

**1294. Epilobium adnatum** *Griś.*

Bot. Zeit. X (1852) p. 854.

Oltenia, distr. Vâlcea. In locis siccis ad montem Borţa, prope pagum Govora. Alt. cca 350 m s. m. — 9 Iul. 1923.

leg. et det. G. P. Grinţescu.

**1295 a. Epilobium collinum** *Gmel.*

Fl. Bad. IV. p. 265 (1826).

Transsilvania, distr. Hunedoara. In saxosis umbrosis vallis Râul mare, prope Gura Zlata in mtibus Retezat. Alt. cca 810 m s. m. — 8 Aug. 1925.

leg. E. I. Nyárády.

### 1295 b. **Epilobium collinum** *Gmel.*

Transsilvania, distr. Hunedoara. Ad pedem mtium Retezat. Ad marginem viae mtis Culmea, supra pagum Şerel. Alt. cca 800 m s. m. — 31 Iul. 1929. leg. E. I. Nyárády.

### 1296. **Epilobium montanum** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 348 (1753).

Transsilvania, distr. Năsăud. In valle „Izvorul Roşu" prope Valea Vinului, ad pedem montium Rodnensium. Alt. cca 800—900 m s. m. solo schistaceo. — 20 Aug. 1923. leg. Al. Borza.

### 1297. **Circaea alpina** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 9 (1753).

Transsilvania, distr. Odorhei. In fagetis vallis „Sólyomköpatak" supra pagum Corund. Alt. cca 600 m s. m. solo andesitico. — 22 Aug. 1929. leg. E. I. Nyárády.

### 1298. **Circaea lutetiana** *L.*

Sp. pl. ed. 1. (1753) p. 9, excl. var. β.

Transsilvania, distr. Cluj. In silvis „Făget" supra oppidum Cluj. Alt cca 600 m s. m. — Iul. 1921. leg. et det. I. Prodan.

### 1299. **Caucalis daucoides** *L.*

Syst. ed. 12 p. 205 (1767) non L. Sp. pl.

Transsilvania, distr. Cluj. In declivibus apricis argillaceis montis Şanţul Turcului, prope oppid. Cluj. Alt. cca 400 m s. m. — 9 Iun. 1923 leg. E. I. Nyárády.

### 1300. **Silaum Rochelii** *(Heuff.) Simk.*

En. fl. Transs. p. 261 (1886).

Selinum Rochelii *Heuff.* in *Rochel* Bot. Reise p. 78 (1838).

Oltenia, distr. Mehedinţi. In cacumine montis Piatra Cloşanilor, inter saxa et in graminosis. Alt. cca 1300—1400 m s. m., solo calc. — 22 Iul. 1928. leg. E. I. Nyárády.

### 1301. **Seseli tortuosum** *L.*

Sp. pl. ed. 1, p. 260 (1753).

Dobrogea, distr. Constanţa. In arenosis Ponti Euxini prope pagum Agigea. Alt. cca 1—2 m s. m. — 30 Iul. 1927. leg. Al. Borza.

Adn. De S. campestris *Bess.* cu care seamănă mult se deosebeşte totuşi prin tulpina divaricat ramificată, prin umbele 0—3 bracteate şi 4—11 radiate cu radii mai pronunţat unghiulate.

A S. campestri diversum caule divaricato-ramoso, umbellis 0—3-bracteatis et 4—11-radiatis. E. I. Nyárády.

### 1302. **Angelica archangelica** *L.*

Sp. pl. ed. 1, p. 250 (1753).

Transsilvania, distr. Hunedoara. Ad ripam fluvii Lăpuşnicul mare, ad „Gura apei" sub monte Retezat. Alt. cca 990 m s. m. — 13 Iul. 1924.

leg. E. I. Nyárády.

### 1303 a. **Sium erectum** *Huds.*

Fl. Angl. p. 103 (1762).

Dobrogea, distr. Tulcea. In Phragmitetibus natantibus „Plaur" dictis prope pagum Sulina. Alt. cca 0—1 m s. m. — 16 Iul. 1923.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády.

### 1303 b. **Sium erectum** *Huds.*

Transsilvania, distr. Cluj. In fossis penes viam publicam sub pagum Feleac in ditione oppid. Cluj. Alt. cca 650 m s. m. — 28 Iul. 1923.

leg. C. Gürtler et E. I. Nyárády.

### 1304. **Bifora radians** *M. B.*

in Fl. taur.-cauc. III, p. 233 (1819).

Transsilvania, distr. Cluj. In campis prope pagum Călian, alt. cca 380 m s. m. — 7 Iun. 1928.

leg. V. Pop.

### 1305. **Peucedanum cervaria** *(L.) Lap.*

Hist. pl. Pyr. p. 149 (1813).

Selinum cervaria *L.* Sp. pl. ed. 1, p. 1194 (1753).

Basarabia, distr. Hotin. In pratis graminosis prope pagum Tărăsăuţi, alt. cca 130 m s. m. — 2 Sept. 1934.

leg. et det. M. Guşuleac et E. Ţopa.

### 1306. **Peucedanum latifolium** *(M. B) DC.*

Prodr. IV. p. 181 (1830).

Selinum latifolium *M. B.* in Fl. Taur. Cauc. I. p. 213 (1808).

Transsilvania, distr. Cluj. In pratis humidis subsalsis vallis Someş, prope pagum Someşeni, in ditione opp. Cluj. Alt. cca 340 m s. m. — 12 Aug. 1921.

leg. I. Prodan.

Adn. Exemplarele din acest material sunt toate putate reprezentând numai lăstari reînoiţi după ce s'au cosit tulpinile principale.

Omnia exemplaria putata.

E. I. Nyárády.

### 1307. **Peucedanum palustre** *(L.) Mnch.*

Meth. pl. hort. bot. et agri Marb. p. 82 (1794).

Selinum palustre *L.* Sp. pl. ed. 1, p. 244 (1753).

Transsilvania, distr. Ciuc. In pratis turfosis acido-carbonico aquaticis, prope pag. Sâncrăieni, alt. cca 655 m s. m. — 17 Aug. 1925.

leg. E. I. Nyárády.

1308. **Peucedanum arenarium** *W.* et *K.*

Desc. et ic. pl. rar. Hung. I. p. 18, t. 20 (1802).

Transsilvania, distr. Braşov. In graminosis saxosisque mtis Gr. Burg supra pagum Hărman. Alt. cca 565 m s. m. — 1 Aug. 1930.

Jussu custodis musei
leg. I. Lup.

1309. **Peucedanum officinale** *L.*

Sp. pl. ed. 1, p. 245 (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. In collibus graminosis inter pagos Apahida et Cojocna-Cara. Alt. cca 330 m s. m. — 26 Iul. 1911.

Mus. Bot. Cluj.

1310. **Armeria alpina** *Willd.*

En. Berol. I. p. 333 (1809).

ssp. **barcensis** *Simk.*

in Magy. Bot. Lap. VI (1907) p. 13.

Transsilvania, distr. Braşov. In pratis turfaceis „Aue" dictis prope pagum Hărman. Alt. cca 520 m s. m. Loco classico. — 18 Iun. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1311 a. **Armeria alpina** *Willd.*

En. Berol. I. p. 333 (1809).

ssp. **pumila** *Fuss*

in Verh. sieb. Ver. XIV (1863) p. 201.

Muntenia, distr. Prahova. In graminosis alpinis cacuminis „Omu" mtibus Bucegi. Alt. cca 2300 m s. m., solo calc. — 19 Iul. 1925.

leg. Al. Borza.

1311 b. **Armeria alpina** *Willd.*

ssp. **pumila** *Fuss*

Transsilvania, distr. Braşov. In valle „Mălăeşti" montium Bucegi supra refugium. Alt. cca 1900 m s. m. — 15 Aug. 1933.

leg. M. Guşuleac et E. Ţopa.

1312. **Statice Besseriana** *R.* et *Sch.*

Syst. veg. VI. p. 789 (1820).

Dobrogea, distr. Constanţa. In campis stepposis ad pagum Movila et Tuzla. Alt. cca 5 m s. m. — 2 Iul. 1923.

leg. Al. Borza.

### 1313. Statice caspia *Willd.*

Enum. Berol. I. p. 336 (1809).

Dobrogea, distr. Constanţa. In arenosis maritimis insulae „Cetate" (Kaleh) prope pagum Istria (Caranasuf). Alt. cca 1 m s. m. — 23 Iun. 1926.

leg. E. I. Nyárády.

### 1314. Jasminum fruticans *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 7 (1753).

Dobrogea, distr. Caliacra. In declivibus graminosis fruticosisve littoris Ponti Euxini (Marea Neagră), inter pagos Ecrene et Balcic. Alt. cca 100 m s. m., solo calc. — 16 Iun. 1925.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády.

### 1315. Centaurium turcicum *(Vel.) Ronn.*

in Mitteil. d. nat. Ver. Steierm. t. 52 p. 318. (1915)

Erythraea turcica *Vel.* in Sitzungsber. d. Kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Math. Nat. Cl. (1886) p. 31. (Sep.).

Dobrogea, distr. Constanţa. In collinis arenosis prope pagum Mamaia. Alt. cca 1—5 m s. m. — 1 Iul. 1923.

leg. Al. Borza.

### 1316. Centaurium pulchellum *(Sw.) Druce*

Fl. Oxford. p. 342 (1897).

Gentiana pulchella *Sw.* in Vet. Acad. Handl. p. 84 (1783).

Transsilvania, distr. Cluj. In pratis humidis prope pagum Someşeni. Alt. cca 340 m s. m. — 2 Aug. 1921.

leg. Al. Borza.

### 1317. Centaurium umbellatum *Gilib.*

Fl. Lituan. I. p. 35 (1781).

Transsilvania, distr. Cluj. In herbidis jugo montis inter silvam Făget et Valea Morii, prope oppid. Cluj. Alt. cca 730 m s. m. — 28 Iul. 1923.

leg. E. I. Nyárády.

### 1318. Pulmonaria rubra *Schott.*

in Bot. Zeit. IX (1851) p. 395.

var. **Filárszkyana** *(Jáv.) Guşul.* comb. n.

in Bul. Fac. Şt. Cern. III. (1930) p. 330.

Pulmonaria Filárszkyana *Jáv.* in Bot. Közl. XV (1916) p. 51.

Bucovina, distr. Câmpulung. In caeduis montis Jedul cca 1400 m s. m., solo calc. — 21 Iun. 1930.

leg. et det. M. Guşuleac.

O rasă geografică bine limitată şi răspândită numai în munţii Rodnei şi continuarea acestora în munţii din apusul Bucovinei şi munţii de sud ai Maramureşului şi ai Pocuţiei. Impreună cu planta tipică (P. rubra) nu am aflat-o nicăiri. M. Guşuleac.

### 1319. **Satureja coerulea** *Jka.*

in *Kanitz*, Pl. Roman. p. 94 (1880).

Dobrogea, distr. Constanţa. In steppaceis petrosis supra pagum Murfatlar, alt. cca 60 m s. m., solo calc. — 27 Sept. 1929.

leg. E. I. Nyárády.

### 1320. **Sideritis montana** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 575 (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. In declivibus cultis montis „Faţa Merediş" prope pagum Apahida. Alt. cca 340 m s. m. — 15 Iun. 1923.

leg. E. I. Nyárády.

Adn. In ani ploioşi şi în locuri umede, pe pante nordice ori în ogoare cultivate, frunzele florale (bracteele inflorescenţelor) cresc mari şi rămân puternice şi în timpul înflorirei, ca la exemplarele noastre. Exemplarele expuse soarelui, în locuri aride şi în ani secetoşi au tulpini în partea superioară cu bractee nu aşa lungi şi mari ca la exemplarele noastre. Fiind o variaţie dependentă de hrană şi sezon, nu poate primi un nume special, neavând nici o valoare sistematică permanentă.

Bracteae dimensionibus variant, secundum humiditatem et expositionem stationis.

Al. Borza.

### 1321. **Kickxia spuria** *(L.) Dum.*

Fl. Belg. p. 35 (1827).

Antirrhinum spurium *L.* Sp. pl. ed 1. p. 613 (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. In agris ad Hajongart, supra oppid. Cluj, alt. cca 450—500 m s. m. — 10 Sept. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

### 1322. **Kickxia elatine** *(L.) Dum.*

Fl. Belg. p. 35 (1827).

Antirrhinum elatine *L.* Sp. pl. ed. 1. p. 613 (1753) excl. β.

Banatus, distr. Timiş. In agris circa balneas Buziaş. Alt. cca 130 m. — 28 Aug. 1921.

leg. M. Dimonie.

### 1323. **Chaenorrhinum minus** *(L.) Lge*

ap. *Willkomm* et *Lge* Prodr. fl. Hisp. II, p. 577 (1870).

Antirrhinum minus *L.* Sp. pl. ed. 1. p. 617 (1753).

Basarabia, distr. Soroca. In declivibus calcareis glareosisve, ad viam ferream supra pagum Naslavcea. Alt. cca 250 m s. m. — 8 Iul. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1324. **Limosella aquatica** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 631 (1753).

Bucovina, distr. Cernăuţi. In locis periodice inundatis fluvii Pyreti ad pagum Iucica, non procul ab urbe Cernăuţi, copiosissime. Alt. cca 158 m s. m., solo argillaceo. — 15 Aug. 1927.

leg. et det. M. Guşuleac.

1325. **Scrophularia laciniata** *W.* et *K.*

Desc. et ic. pl. rar. Hung. II. p. 185. t. 170 (1805).

ssp. **lasiocaulis** *Schur*

En. pl. Transs. p. 417 (1866).

var. **alpina** *Heuff.*

in En. pl. Ban. 1858. p. 131. Sep. ex. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 1858.

Oltenia, distr. Vâlcea. In fissuris rupium ad Mănăstirea Bistriţa. Alt. cca 600 m s. m. — 6 Aug. 1922. leg. G. P. Grinţescu.

1326. **Scrophularia laciniata** *W.* et *K.*

Descr. et ic. pl. rar. Hung. II. p. 185. t. 170 (1805).

ssp. **lasiocaulis** *Schur*

En. p. Transs. p. 417 (1866).

Transsilvania, distr. Turda. In rupestribus fissurae Cheia Turzii, prope oppid. Turda. Alt. cca 450 m s. m. — 28 Iun. 1922.

leg. Al. Borza.

Adn. S. lasiocaulis *Schur* se deosebeşte de S. laciniata *W.* et *K.* genuina prin frunzele lanceolate şi nu lat sau lungăreţ ovate, apoi şi prin segmente (lobi) acute, la vârf ± alungite şi nu obtuze sau rotunzite sau chiar turtite. Frunzele de S. lasiocaulis sunt de obiceiu ± moderat sectate, adică lamina nu e fidată până la nervura mediană, neavând astfel nici rachisul liber. Acele forme mai rare, unde se desvoltă aripioare independente, formând între ele rachisul liber, le numesc f. ultralaciniata *Nyár.* O parte din materialul prezent corespunde acestei forme din urmă. — Formas rariores, segmentis liberis, nec connatis, f. ultralaciniata liceat nominare, cui nonnulla exemplaria huc publicata correspondent.

E. I. Nyárády.

1327. **Scrophularia alata** *Gilib.*

Fl. Lithuan. p. 127 (1781).

Transsilvania, distr. Cluj. In fossis circa oppid. Cluj. Alt. cca 350 m s. m. — 10 Aug. 1921. leg. I. Prodan.

1328. **Scutellaria alpina** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 599 (1753).

Banatus, distr. Caraş. In saxosis et glareosis montis Arjana supra pagum Globureu, alt. cca 1400 m s. m., solo calc. — 23 Iun. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1329. **Scutellaria supina** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 598 (1753).

Transsilvania, distr. Alba. In declivibus graminosis ad pagum Băgău, non procul ad oppidum Aiud. Alt. cca 300 m s. m., solo argill. — 14 Iun. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1330 a. **Digitalis lanata** *Ehrh.*

Beitr. z. Nat. VII. (1792) p. 153.

Muntenia, distr. Ilfov. In herbidis nemorosis silvis (quercetis) Radu-Vodă, inter pagos Brăneşti et Fundulea. Alt. cca 85 m s. m. — 12 Iun. 1923.

leg. et det. G. P. Grinţescu.

1330 b. **Digitalis lanata** *Ehrh.*

Banatus, distr. Severin. In declivibus graminosis montis Allion, prope pagum Orşova. Alt. cca 120 m s. m. — 17 Iul. 1922.

leg. Gh. Bujorean.

1331. **Digitalis ferruginea** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 622 (1753).

Oltenia, distr. Dolj. In locis humidis umbrosisque silvarum prope pagum Lamna. Alt. cca 100 m s. m. — 27 Iun. 1924.

leg. et det. G. P. Grinţescu.

1332 a. **Melampyrum arvense** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 605 (1753).

var. **pseudobarbatum** *(Schur) Beck*

Fl. v. Nied. Oesterr. p. 1070 (1893).

Melampyrum pseudobarbatum *Schur* in Verh. u. Mitt. Siebenb. Ver. IV (1853) p. 56.

Transsilvania, distr. Cluj. In agris „Caian" dictis ad oppid. Cluj, solo argilloso. — 9 Iun. 1921.

leg. M. Péterfi.

Adn. Exemplaria valde ramosa cum simplicibus permixta occurrunt, monentque nos, ne hanc circumstantiam permagni momenti putemus in classificatione sistematica, quae caracteres a variatione individuali independentes pro specie vel subspecie creanda postulat.

Perpauca exemplaria bracteas floresque purpureos habent, itaque ad M. arvense typicum tendunt, a quo nec regionaliter, nec florendi tempore separari possunt, ut cl. *Wettstein* et *Ronniger* volunt.

Al. Borza.

1332 b. **Melampyrum arvense** *L.*

ssp. **pseudobarbatum** (*Schur*) *Beck*

Transsilvania, distr. Cluj. In agro declivi montis Ciuha, supra pagum Apahida. Alt. cca 360 m s. m. — 24 Iun. 1923.

leg. E. I. Nyárády et Gh. Bujorean, rev. R. Soó.

1333. **Melampyrum silvaticum** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 605 (1753).

ssp. **subsilvaticum** *(Ronn.) Soó*

in *Fedde* Rep. p. 168 (1926).

M. subsilvaticum *Ronn.* in *Schinz* et *Thell.* Fl. d. Schw. p. 303 (1914).

f. **platyphyllum** *Beauv.*

Monogr. Melamp. p. 598.

Transsilvania, distr. Sibiu. In silvis subalpinis montis „Onceşti", alt. cca 1300—1700 m s. m. — 16 Iul. 1921.

leg. † K. Ungar, rev. R. Soó.

1334. **Melampyrum cristatum** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 605 (1753).

ssp. **solstitiale** *Ronn.*

Viertelj. d. naturw. Ges. Zür. LV (1910) p. 308.

M. solstitiale *Ronn.* in *Dörfl.* Herb. Nr. 4742; Sched. Cent. XLVIII. p. 247.

Transsilvania, distr. Turda. In pratis nemorosisque ad montem „Munte" prope pagum Borzeşti, olim Berchiş. Alt. cca 480 m s. m. — 17 Iun. 1923.

leg. Al. Borza, rev. R. Soó.

1335. **Melampyrum barbatum** *W.* et *K.*

Descr. et ic. pl. rar. Hung. I. p. 89 t. 86 (1802, rect. 1801).

Syn. M. arvense *L.*, subsp. barbatum *(W.* et *K.) Beauverd*, var. η eubarbatum *Beauverd*, Mon. du genre Melamp., p. 535 (1016).

Banatus, distr. Timiş. In agris ad Buziaş-Băi, solo argilloso et humoso. Alt. cca 130 m s. m. — 20 Aug. 1921.

leg. et det. M. Dimonie.

1336. **Melampyrum pratense** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 605 (1753).

f. **commutatum** *Tausch.*

*Tausch*, Pl. select. Nr. 1201. prosp. (ex *Beauverd*).

Transsilvania, distr. Cluj. In silvis „Făget" ad oppid. Cluj. Alt. cca 650 m s. m. — 30 Sept. 1921.

leg. I. Prodan,
rev. R. Soó.

1337 a. **Melampyrum pratense** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 605 (1753).

f. **lanceolatum** *Spenn.*

Fl. frib. p. 367 II (1826).

Transsilvania, distr. Cluj. In silvis „Făget" ad oppid. Cluj. Alt. cca 650 m s. m. — 30 Sept. 1921.

leg. I. Prodan,
rev. R. Soó.

1337 b. **Melampyrum pratense** *L.*

f. **lanceolatum** *Spenn.*

Transsilvania, distr. Cluj. In silva Cetatea romană ad pagum Morlaca. Alt. cca 500 m s. m. — 1 Iul. 1922.

leg. Gh. Bujorean,
rev. R. Soó.

1338. **Euphrasia montana** *Jordan*

Pugillus plant. nov. p. 132 (1852); *Wettst.* Mon. Euphr. p. 194 (1896).

Transsilvania, distr. Turda. In pratis silvarum „Muntele Berchişului" supra pagum Borzeşti (Berchiş). Alt. cca 600—700 m s. m. — 17 Iun. 1923.

leg. Al. Borza.

1339 a. **Euphrasia tatarica** *Fisch.*

in *Spreng.* Syst. veg. II. p. 777 (1825).

Muntenia. distr. Prahova. Montibus Bucegi. In pascuis subalpinis et alpinis mtis Piatra arsă, supra oppid. Sinaia. Alt. cca 1900—2000 m s. m., solo calc.-hum. — 10 Aug. 1929.

leg. E. I. Nyárády.

Adn. Planta aliquo modo incerta est. Floribus 5—7 mm. longis E. tatrae *Wettst.* similibus. Sed propter dentes calicis aristato porrectos E. tatarica indicanda.

E. I. Nyárády.

1339 b. **Euphrasia tatarica** *Fisch.*

Banatus, distr. Caraş. In herbidis montis „Lacu" supra pagum Globureu, alt. cca 450 m s. m. — 22 Iun. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1340. **Euphrasia salisburgensis** *Funck.*

in *Hoppe* Bot. Taschenb. 1794. p. 184 et 190.

Muntenia, distr. Prahova. Mtibus Bucegi. In humosis inter saxa montis Piatra arsă, supra oppid. Sinaia. Alt. cca 1900 m s. m., solo calc. — 10 Aug. 1929.

leg. E. I. Nyárády.

1341. **Euphrasia salisburgensis** *Funck.*

in *Hoppe* Bot. Taschenb. 1794. p. 184 et 190.

var. **permixta** *Gremli*

in Excursionsfl. f. d. Schweiz 4. Aufl. p. 325 (1881).

Transsilvania, distr. Hunedoara. In declivibus graminosis montis Faţa fetei, supra Gura apei, alt. cca 1500 m s. m., solo calc. — 6 Aug. 1925.

leg. E. I. Nyárády.

Adn. Unele exemplare fac impresia de hibrizi între E. salisburgensis × E. stricta.

E. I. Nyárády.

1342. **Euphrasia hirtella** *Jordan*

in *Reut.* Compt. rend. d. l. soc. Haller IV. p. 120 (1854/56).

Transsilvania, distr. Târnava-Mare. In foenatis supra balneas Homorod. — 23 Iul. 1924.

leg. Al. Borza.

1343 a. **Pinguicula vulgaris** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 17 (1753).

Muntenia, distr. Prahova. In glareosis alpinis „Babele" dictis, Montium Bucegi, solo conglom. — 19 Iul. 1925.

leg. Al. Borza.

1343 b. **Pinguicula vulgaris** *L.*

Transsilvania, distr. Făgăraş. Inter Pinos montanas in declivibus septentrionalibus cacuminum Vrf. Moşului et Vrf. Piscului supra pagum Breaza. Alt. cca 1700 m s. m., solo hum. — 5 Iul. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1343 c. **Pinguicula vulgaris** *L.*

Transsilvania, distr. Făgăraş. In pratis alpinis sub lacum Urlea, supra pagum Breaza, alt. cca 2100 m s. m. — 16 Iul. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

1344 a. **Utricularia vulgaris** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 18 (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. In stagnis turfosis „Tăul Sălicei" prope pagum Sălicea. Alt. cca 600 m s. m. — 18 Iul. 1925.

leg. G. Bujorean et E. Pop.

1344 b. **Utricularia vulgaris** *L.*

Bucovina, distr. Cernăuți. In stagnosis iuxta viam, loco „Greve dicto non procul a fabrica, prope pag. Piedecăuți. Alt. cca 190 m s. m. — 20 Iul. 1930.

leg. E. Țopa.

1345. **Plantago carinata** *Schrad.*

in *Mert.* et *Koch* Deutschl. Fl. I. p. 810 (1823).

Transsilvania, distr. Hunedoara. In collibus lapidosis apricis inter pagos Ciopea et Ohaba de sub piatră. Alt. cca 400 m s. m. — 11 Iun. 1918.

Mus. Bot. Cluj.

1346. **Plantago montana** *Huds.*

Fl. Angl. ed. 1. p. 53 (1762).

Transsilvania, distr. Hunedoara. In pascuis alpinis cacuminis montis Borescu. Alt. cca 2100 m s. m. — 12 Iul. 1924.

leg. E. I. Nyárády et E. Pop.

1347. **Plantago gentianoides** *Sm.*

in *Rees* The Cyclopaedia (1802—20) V. p. 27.

Transsilvania, distr. Hunedoara. In abruptis schistaceis montis Borescu adversus montem Galbina. Alt. cca 1500 m s. m. — 12 Aug. 1924.

leg. E. I. Nyárády et E. Pop.

1348. **Plantago cornuti** *Gouan*

Illustr. et obs. bot. p. 6 (1773).

Transsilvania, distr. Cluj. In pratis salsis ad pagum Someșeni. Alt. cca 340 m s. m. — 2 Aug. 1921.

leg. I. Prodan et † M. Péterfi.

1349. **Plantago maritima** *L.*

Sp. pl. ed. I. p. 114 (1753).

Transsilvania, distr. Odorhei. In locis salsis circa pagum Praid. Alt. cca 500 m s. m. — 8 Iun. 1924.

leg. E. I. Nyárády.

1350. **Plantago lanceolata** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 113 (1753).

var. **eriophora** *Hoffgg.* et *Lk.*

Fl. Portug. I. p. 423 (1809).

Dobrogea, distr. Constanța. In arenosis maritimis inter Pontum Euxinum et Tuzlaghiol, prope balneas Techirghiol. Alt. cca 1—5 m s. m. — 25 Iun. 1926.

leg. E. I. Nyárády et E. Pop.

### 1351. **Galium vernum** *Scop.*

Fl. Carn. ed. 2. I. p. 99. t. 2. (1772).

Transsilvania, distr. Cluj. In silvis vallis Plecica, prope oppid. Cluj. Alt. cca 480 m s. m. — 11 Mai 1923.

leg. Gh. Bujorean et E. I. Nyárády.

### 1352 a. **Galium pedemontanum** *(Bell.) All.*

Auct. Fl. Pedem. p. 2 (1789).

Valantia pedemontana *Bell.* Append ad fl. Ped. p. 46. t. 5 (1792).

#### f. **reflexum** *Presl.*

Fl. sic. p. 123 (1826).

Banatus, distr. Caraș-Severin. In declivibis graminosis montis Domogled in regione Pini Pallasianae, supra balneas Băile Herculane—Thermas Herculis. Alt. cca 1050 m s. m. — 27 Mai 1923.

leg. Al. Borza, Gh. Bujorean et Nyárády.

### 1252 b. **Galium pedemontanum** *(Bell.) All.*

#### f. **reflexum** *Presl.*

Oltenia, distr. Dolj. In locis herbosis inter pagos Breasta et Leamna de jos. Alt. cca 90 m s. m. solo argill. — 31 Mai 1929.

leg. E. I. Nyárády.

### 1353. **Galium cruciata** (*L.*) *Scop.*

Fl. Carn. ed. 2. vol. I. p. 100 (1772).

Valantia Cruciata *L.* Sp. pl. ed. 1. p. 1052 (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. In pratis humidis ad „Békás" supra oppid. Cluj. Alt. cca 450 m s. m. — 20 Mai 1930.

leg. E. I. Nyárády.

### 1354. **Galium purpureum** *L.*

Sp. pl. ed. 1. pag. 107 (1753).

Transsilvania, distr. Alba. In saxosis et graminosis montis „Cetatea Zebernic" ad pagum Vințul de jos. Alt. cca 440 m s. m., solo trachitico. — 25 Iul. 1926.

leg. E. I. Nyárády et filius.

### 1355. **Galium tricorne** *With.*

Arrangem. brit. pl. ed. 2 tom. I. p. 153 (1787).

Transsilvania, distr. Cluj. In agris incultis jugo montis Ciuha, supra pagum Apahida. Alt. cca 419 m s. m. — 24 Iun. 1923.

leg. E. I. Nyárády.

### 1356. **Galium boreale** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 108 (1753).

Transsilvania, distr. Turda. In herbidis mtis „Muntele" ad pagum Borzeşti (olim Berchiş). — 17 Iun. 1923.

leg. Al. Borza.

Adn. E o plantă critică, având frunze late de 1—6 mm. Exemplarele cu frunze late de 6 mm. seamănă deja şi cu G. pseudorubioides *Schur.* — Est omnino critica, foliis 1—6 mm. latis. Exemplaria foliis latioribus iam Galio pseudorubioidi monent.

E. I. Nyárády.

### 1357. **Galium mollugo** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 107 (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. In dumetis ad marginem viae supra oppid. Cluj, versus silvam Făget. Alt. cca 500 m s. m. — 19 Iun. 1923.

leg. E. I. Nyárády.

### 1358. **Galium mollugo** *L.*

Sp. pl. ed. 1 p. 107 (1753).

f. **hirtum** *Nyár.* f. n.

in Bul. Grăd. Muz. bot. Cluj. XV (1935) p. 54.

Caulibus ramulisque ± hirsutis, foliis glabris vel solum subtus subhirsutis.

Transsilvania, distr. Cluj. Ad margines agrorum versus silvam Făget supra oppid. Cluj. Alt. cca 500 m s. m. — 19 Iun. 1923.

leg. E. I. Nyárády.

### 1359 a. **Galium rubioides** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 105 (1753).

Muntenia, distr. Ilfov. In locis graminosis silvis „Radu-Vodă" versus pagum Fundulea. Alt. cca 65 m s. m. — 12 Iun. 1923.

leg. G. P. Grinţescu.

### 1359 b. **Galium rubioides** *L.*

Transsilvania, distr. Cluj. In dumetis ad marginem viae supra oppid. Cluj, versus silvam Făget. Alt. cca 520 m s. m. — 19 Iun. 1923.

leg. E. I. Nyárády.

Adn. O mică parte din acest material are ovarii setuloase şi corespunde variaţiunei pseudorubioides *Schur.*

Pars minor plantarum, ovariis setulosis, varietatem pseudorubioides repraesentat.

E. I. Nyárády.

**1360. Galium palustre** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 105 (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. Ad margines lacus turfosi „Tăul Sălicei" prope pagum Sălicea. Alt. cca 600 m s. m. — 18 Iul. 1926.

leg. Gh. Bujorean et E. Pop.

**1361. Galium prolazense** *Nyár.* hyb. (vel sp. transiens) n.

in Bul. Grăd. Muz. Bot. Cluj. XV (1935) p. 55.

Medium inter Galium favicantem *Borb.* et Galium erectum *Huds.* Color et forma florum sunt exacte Galii flavicantis, frons est exacte Galii erecti.

Banatus, distr. Caraş. In declivibus lapidosis ad finem superiorem fissurae Prolaz supra balneas Băile Herculane—Thermas Herculis copiose. Alt. cca 550 m s. m. — 28 Mai 1923.

leg. E. I. Nyárády.

**1362. Galium uliginosum** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 106 (1753).

Transsilvania, distr. Ciuc. In pratis uliginosis muscosisve ad pagum Sâncrăieni. Alt. cca 655 m s. m. — 16 Iun. 1929.

leg. E. I. Nyárády.

**1363. Galium anisophyllum** *Vill.*

Prosp. p. 20 (1779).

Muntenia, distr. Prahova. In subalpinis Bătrâna et Valea Horoabii mtibus Bucegi. Alt. cca 1600 m s. m., solo calc. — 20 Iul. 1925.

leg. Al. Borza.

**1364. Scabiosa ucranica** *L.*

Sp. pl. ed. 2. p. 144 (1762—63).

Dobrogea, distr. Constanţa. Movilă in campis siccis. — 2. VII. 1923.

leg. Al. Borza.

Adn. Planta nostra plerumque varietatem β) eburnea *(S. S.) Begu,* in *Fiori Paol.* Fl. an. It. III. 135 (= S. eburnea S. S. Fl. Gr. Pr. I. 82) sistit, involucri phyllis floribus multo longioribus.

Al. Borza.

**1365. Ecballium elaterium** *(L.) Rich.*

in Dict. class. sist. Nat. VI. p. 19 (1824).

Momordica elaterium *L.* Sp. pl. ed. 1. p. 1010 (1753).

Dobrogea, distr. Caliacra. Frequens circa oppid. Balcic. Alt. cca 1—10 m s. m., solo calc.-hum. — 29 Iun. 1926.

leg. E. I. Nyárády.

### 1366. **Phyteuma spiciforme** *Rochel*

Bot. Reise Banat p. 69 (1838).

Transsilvania, distr. Ciuc. In cacumine montis „Csicsói Harghita". Alt. cca 1700 m s. m., solo andesitico. — 9 Iul. 1928.

leg. E. I. Nyárády.

### 1367. **Campanula alpina** *Jacq.*

En. stirp. Vindob. p. 36 (1762).

Transsilvania, distr. Someş. In cacumine montis Dealul Ars in montibus Ţibleş. Alt. cca 1830 m s. m., solo trachitico. — 1 Iul. 1923.

leg. Gh. Bujorean et E. I. Nyárády.

### 1368. **Campanula glomerata** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 166 (1753).

ssp. **elliptica** *(Kit.) Jáv.*

in Magy. Fl. p. 1072 (1925).

Campanula elliptica *Kit.* in *Schult.* Öst. Fl. II. p. 410 (1794).

Transsilvania, distr. Braşov. Mtbus Bucegi. In declivibus graminosis Mtis Mălăieşti. Alt. cca 700—1800 m s. m., solo calc.-humoso. — 7 Aug. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

### 1369. **Campanula cervicaria** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 167 (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. In jugo herboso collinae „Morgo" ad „Fânaţele Clujului". Alt. cca 550 m s. m. — 11 Iun. 1923.

leg. C. Gürtler et E. I. Nyárády.

### 1370. **Campanula transsilvanica** *Schur*

Sertum n. 1824 (1853) solum nom.; *Heuff.* Enum. Pl. Ban. Sep. p. 119 (1858) descriptio.

Transsilvania, distr. Hunedoara. In graminosis alpinis montis Bucura supra lacum Gemenea. Alt. cca 2100 m s. m. — 2 Aug. 1925.

leg. E. I. Nyárády et Gh. Bujorean.

### 1371. **Campanula latifolia** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 165 (1753).

Transsilvania, distr. Someş. Ad marginem silvae penes fluvium Lăpuş, inter pagos Peteritea et Masca. Alt. cca 410 m s. m. — 29 Iun. 1923.

leg. Gh. Bujorean et E. I. Nyárády.

### 1372 a. **Campanula abietina** *Gris.* et *Sch.*

in Wiegm. Archiv. t. XV. I. p. 333 (1852).

Transsilvania, distr. Hunedoara. In regionibus Pini montani ad

„Stâna Galbina" montium Borescu mare, adversus Retezat. Alt. cca 1800—1900 m s. m., solo schist. — 13 Iul. 1924.

leg. E. I. Nyárády et E. Pop.

**1372 b. Campanula abietina** *Gris.* et *Sch.*

Transsilvania, distr. Hunedoara. Mtibus Retezat. In pratis alpinis vallis Bucura supra lacum inferiorem, alt. cca 1930 m s. m. — 12 Aug. 1933.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády.

**1373. Campanula bononiensis** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 165 (1753).

Transsilvania. distr. Cluj. In declivibus apricis montis Hoia, supra oppid. Cluj. Alt. cca 380 m s. m. — 8 Aug. 1922.

leg. Gh. Bujorean.

**1374. Campanula macrostachya** *Kit.*

in *Willd.* Enum. I. (1809) p. 213.

Muntenia, distr. Ilfov. In herbidis silvae Radu Vodă inter pagos Brăneşti et Fundulea. Alt. cca 89 m s. m. — 6 Iun. 1923.

leg. et det. G. P. Grinţescu.

**1375 a. Eupatorium cannabinum** *L.*

Sp. pl. ed. 1. p. 838 (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. Ad ripam fluvii Someş, circa oppid. Cluj. Alt. cca 340 m s. m. — 10 Aug. 1921.

leg. I. Prodan.

**1375 b. Eupatorium cannabinum** *L.*

Transsilvania, distr. Cluj. In nemorosis fluvii Someş, prope pagum Someşeni. Alt. cca 310 m s. m. — 20 Aug. 1900.

Mus. Bot. Cluj.

**1376. Echinops commutatus** *Jur.*

Verh. Zool. bot. Ges. VIII (1858) p. 17.

Transsilvania, distr. Cluj. In silva „Pădurea Mănăşturului" prope oppid. Cluj. Alt. cca 450 m s. m. — 21 Aug. 1922.

leg. Al. Borza.

**1377. Echinops ruthenicus** *(Fisch.) M. B.*

Fl. Taur.-cauc. III. p. 597 (1819).

Echinops Ritro Ruthenicus *Fisch.* Cat. h. gor. p. 37 (1812).

**ssp. elegans** *Bert.*

in *Vis.* Stirp. dalmat. spec. p. 34 (1826).

Dobrogea, distr. Constanţa. In cultis et in steppaceis ad plantatio-

nem Robiniae pseudacaciae prope urbem Mangalia. Alt. cca 5—15 m s. m. — 18 Iul. 1927. leg. Al. Borza.

1378. **Serratula lycopifolia** *(Vill.) Wettst.*

in Sitzungsb. Math. Naturw. Kl. d. Akad. Wien. XCVII (1888) I. Abt. p. 581

Carduus lycopifolius *Vill.* in Hist. pl. Dauph. III. p. 23 (1789).

Transsilvania, distr. Cluj. In herbidis montanis „La Fânaţe" prope oppid. Cluj. Alt. cca 500 m s. m. — 11 Iun. 1923.

leg. C. Gürtler et E. I. Nyárády.

1379 a. **Serratula Wolffii** *Andrae*

Bot. Zeit. XIII. (1855). p. 321.

Transsilvania, distr. Cluj. E radicibus et seminibus plantae in herbidis montanis „La Fânaţe" ad oppid. Cluj crescentibus în hort. bot. univ. Clusiensi cultae. Planta rara! — 23 Aug. 1921.

leg. Al. Borza et C. Gürtler.

Adn. Denumirea Serr. coronata *L.* în Sp. pl. ed. 2, p. 1144 (1763) nu o putem întrebuinţa, căci Linné a înţeles sub această denumire două specii şi anume: una care este identică cu planta noastră şi indicată din Siberia, iar cealaltă e o variaţiune cu capitulii mari, a speciei Serr. tinctoria, indicată din Italia. — Nomen S. coronata L. melius omittendum, ut nomen mixtum. E. I. Nyárády.

1379 b. **Serratula Wolffii** *Andrae*

Bucovina, distr. Cernăuţi. In infundibulo gypsaceo locu „Hromada" dicto prope pagum Vrânceni, una cum Calamagrostis epigeios, Cirsium canum etc. copiosissima. — 14 Aug. 1928.

leg. M. Guşuleac et E. Ţopa.

1380. **Artemisia petrosa** (*Baumg.*) *Jan.*

in DC. Prodr. VI. p. 118 (1837).

Absinthium petrosum *Baumg.* Enum. Stirp. Transs. II. p. 90 (1816).

ssp. **carpatica** *Borza*

in Bul. Grăd. bot. Muz. bot. Univ. Cluj XIII (1933) p. 37.

Transsilvania, distr. Făgăraş. In rupestribus montis Făgăraş, supra lacum Bâlea. Alt. cca 2100 m s. m., solo schist. — 19 Aug. 1912.

leg. C. Gürtler.

Adn. Est typus hujus speciei, a quo differunt inprimo densitate indumenti ovariorum et corollae florum, dein habitu et area geographica disjuncta, subspecies sequentes: ssp. eriantha *(Ten.) Borza*, ssp. durmitorensis *Borza*, ssp. Villarsii (G. G.) *Borza* (l. c. p. 39—40). Al. Borza.

**1381. Achillea stricta** *Schleich.*

Cat. pl. Helv. p. 5 (1825) solum nomen; *Koch* Syn. 1837 descript.

Transsilvania, distr. Hunedoara. In locis graminosis vallis Lăpuşnicul mare ad pedes montium Retezat et Borescu prope Berhini. Alt. cca 1200 m s. m. — 13 Iul. 1924.

leg. E. I. Nyárády et E. Pop.

**1382. Achillea distans** *W.* et *K.*

in Willd. Sp. pl. III. p. 2207 (1800).

Transsilvania, distr. Cluj. In locis graminosis marginae silvae ad pagum Someşul rece. Alt. cca 500—550 m s. m. — 4 Iul. 1911.

Mus. Bot. Cluj.

**1383 a. Achillea Neilreichii** *A. Kern.*

in Ö. B. Z. XXI (1871) p. 141.

Muntenia, distr. Ilfov. In herbidis silvae Radu-Vodă, versus pagum Fundulea. Alt. cca 65 m s. m. — 21 Mai 1923.

leg. G. P. Grinţescu.

**1383 b. Achillea Neilreichii** *A. Kern*

Muntenia, distr. Ialomiţa. Ad ripam fluvii Ialomiţa, prope pagum Speteni. Alt. cca 67 m s. m. — 18 Iun. 1923.

leg. et det. G. P. Grinţescu.

**1384. Achillea ptarmica** *L.*

Sp. pl. ed. 1. (1753) p. 898.

Transsilvania, distr. Târnava-Mare in foenatis petrosis supra balneas Homorod, alt. cca 700 m s. m. — 19 Iul. 1924.

leg. Al. Borza.

**1385. Achillea clypeolata** *Sibt.* et *Sm.*

Prodr. Fl. Graec. II. p. 193.

Dobrogea, distr. Caliacra. In locis saxosis prope oppid. Balcic, non procul a coemeterio rom. cath. — Alt. cca 50 m s. m. — 6 Iun. 1924.

leg. I. Prodan.

**1386 a. Achillea pectinata** *Willd.*

Sp pl. III. (1800) p. 2197.

Oltenia, distr. Romanaţi. In locis arenosis prope pagum Celar non procul ab oppid. Caracal. Alt. cca 120 m s. m. — 10 Iun. 1922.

leg. I. Prodan.

1386 b. **Achillea pectinata** *Willd.*

Dobrogea, distr. Tulcea. Ad pedem montis Dealul Pricopanului inter pagos Măcin et Greci. Alt. cca 100 m s. m., solo granitico-humoso. — 20 Iun. 1926.

leg. E. I. Nyárády.

1387. **Achillea setacea** *W.* et *K.*

Descr. et ic. plant. rar. Hung. I (1802) p. 82 tab. 80.

Transsilvania, distr. Cluj. In campestribus ad Mănăştur, prope oppid. Cluj. Alt. cca 420 m s. m. — Iul. 1923.

leg. et det. I. Prodan.

1388. **Achillea lingulata** *W.* et *K.*

Descr. et ic. plant. rar. Hung. I. p. 2. tab. 2. (1802).

una cum: f. **retezatensis** *Prod.*

in Achill. Rom. p. 11 (1931).

Transsilvania, distr. Hunedoara. Montibus Retezat. In pascuis alpinis margine abruptuum meridionalium supra vallem Zănoguţa. Alt. cca 2000 m s. m. — 19 Aug. 1933.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády cum sociis.

1389. **Achillea millefolium** *L.*

Sp. pl. ed. 1. (1753) p. 899.

var. **tenuis** *Schur*

in En. pl. Transs p. 329 (1866).

Transsilvania, distr. Bihor. In locis graminosis ad Valea Iadului prope pagum Râmeţi. Alt. cca — 4 Iul. 1922.

leg. Gh. Bujorean.

1390. **Achillea Schurii** *Schultz-Bip.*

Ö. B. Z. VI (1856) p. 300.

Transsilvania, distr. Sibiu. In pascuis subalpinis montis Negoi, alpibus Făgăraşensibus. Alt. cca 1700 m. — 5 Aug. 1921.

leg. † K. Ungar.

1391. **Doronicum columnae** *Ten.*

Fl. Nap. Prodr. p. 49 (1811).

f. **pilosum** *Simk.*

in Math. és Termtud. Közl. XV (1877/78) p. 563.

Transsilvania, distr. Hunedoara. Mtbus Retezat. In glareosis rivorum alpinorum supra lacum Zănoaga. Alt. cca 2000 m s. m. — 9 Aug. 1933.

leg. A. Borza et E. I. Nyárády.

### 1392. **Doronicum austriacum** *Jacq.*

Fl. Austr. ic. et descr. II. p. 18, t. 130 (1774).

Transsilvania, distr. Hunedoara. Mtibus Retezat. Inter Pinos montanas vallis supremis Lăpuşnicul mare, sub cacuminibus Vrf. Păpuşa et Vrf. Peleaga. Alt. cca 2000 m s. m., solo granitico. — 29 Iul. 1929.

E. I. Nyárády.

### 1393. **Doronicum carpaticum** *(Griseb.* et *Sch.) Nym.*

Supplem. Syll. I. fl. Eur. p. 1. (1865).

Aronicum scorpioides var. carpaticum *Gris.* et *Sch.* Iter Hung. p. 342 (1852).

Moldova, distr. Neamţ. In locis umbrosis, humidis mtis Ceahlău, solo conglomeratico et calcareo. Alt. cca 1900 m s. m. — 11 Iul. 1922.

leg. et det. I. Grinţescu.

### 1394 a. **Chrysanthemum rotundifolium** *W.* et *K.*

Icon. et Desc. pl. rar. Hung. III. p. 262 (1812).

Crişana, distr. Bihor. Mtbus Bihoriensibus (Mţii Apuseni). In silvis (Abietis) ad stationem botanicam et climaticam „Stâna de vale" versus vallem „Fântânele". Alt. cca 1000 m s. m. — 27 Aug. 1933.

leg. Al. Borza.

### 1394 b. **Chrysanthemum rotundifolium** *W.* et *K.*

Transsilvania, distr. Hunedoara. Mtibus Retezat. In Picetis subalpinis mtis Mtele Păpuşii supra vallem Lăpuşnicul mare. Alt. cca 1700—1800 m s. m., solo humoso. — 26 Aug. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

### 1395. **Chrysanthemum alpinum** *L.*

in Sp. pl. ed. 1. p. 889 (1753).

Transsilvania, distr. Hunedoara. In pascuis alpinis cacuminis montis Borescu. Alt. cca 2100 m s. m. solo schistoso-humoso. — 12 Iul. 1924.

leg. C. Gürtler, E. I. Nyárády, et E. Pop.

### 1396. **Chrysanthemum vulgare** *(L.) Bernh.*

System. Verzeichn. d. Pflz. Erfurt. p. 144 (1800).

Tanacetum vulgare *L.* in Sp. pl. ed. 1. p. 844 (1753).

Basarabia, distr. Bălţi. In herbidis stepposis ad oppid. Bălţi. — 28 Iun. 1934.

leg. Al. Borza.

1397. **Chrysanthemum serotinum** *L.*

in Sp. pl. ed. 1. p. 888 (1753).

Dobrogea, distr. Constanţa. In Pâcuiul lui Soare ad Cetate Dervent, prope pagum Dervent. Alt. cca 20 m s. m. — 24 Sept. 1922.

leg. et. det. G. P. Grinţescu.

1398. **Ligularia sibirica** *(L.) Cass.*

Dict. sc. nat. XXVI. p. 401 (1826).
Othona sibirica *L.* Sp. pl. ed. 1. p. 924 (1753).

Bucovina, distr. Câmpulung. In sphagnetis „Imaş" dictis prope pagum Poiana Stampii. Alt. cca 900 m s. m. — 28 Iul. 1928.

leg. E. Pop.

1399. **Taraxacum bessarabicum** *(Hornem.) Hand.-Mazz.*

Monogr. Gatt. Tarax. p. 26 (1907).
Leontodon bessarabicus *Hornem.* Suppl. hort. bot. Hafn. p. 88 (1819).

Basarabia, distr. Hotin. In salsis ad marginem viae ferreae et in pratis prope pagum Vancicăuţi. alt. cca 130 m s. m. — 3 Sept. 1933.

leg. et det. M. Guşuleac et E. Ţopa.

1400. **Lagoseris sancta** *(L.) K. Maly*

in Glasnik zemaljskog muz. Bosni i Herzegov. XX. p. 556 et 562 (1908).
Hieracium sanctum *L.* Centur. II. plant. p. 30 (1756) et Amoen Acad. v. IV. p. 328 (1759).

Oltenia, distr. Mehedinţi. In locis cultis prope pagum Gura Văii. Alt. cca 80 m s. m. — 25 Apr. 1930.

leg. E. I. Nyárády.

## ADDENDA AD PRIORES CENTURIAS.

2 a. **Erysiphe polygoni** *DC.*

Transsilvania, distr. Hunedoara. In foliis Meliloti officinalis in monte „Cetatea" supra oppid. Deva. Alt. cca 370 m s. m. — 28 Iul. 1926.

leg. E. I. Nyárády et filius,
det. M. v. Tiesenhausen.

88 b. **Phyteuma orbiculare** *L.*

ssp. **flexuosum** *R. Schultz*

Transsilvania, distr. Turda. In herbosis vallis Valea Morii non procul ab oppid. Cluj. Alt. cca 520 m s. m. — 7 Iun. 1911.

Mus. Bot. Cluj.

108 b. **Uromyces thapsi** (*Opiz.*) *Bubák*

Transsilvania, distr. Cluj. In foliis Verbasci phlomoidis in campestribus ad oppid. Cluj. Alt. cca 340 m s. m. — 28 Aug. 1925.

leg. et det. S. Sofonea.

169 b. **Statice Gmelini** *Willd.*

Transsilvania, distr. Cluj. In pratis salsis ad pagum Cojocna. Alt. cca 330 m s. m. — 18 Aug. 1908.

Mus. Bot. Cluj.

201 c. **Phyllactinia corylea** *(Pers.) Karsten*

Transsilvania, distr. Cluj. In foliis Fraxini excelsioris ad Hajongart supra oppid. Cluj. Alt. cca 400 m s. m. — 25 Oct. 1925.

leg. E. I. Nyárády,
det. M. Tiesenhausen.

284 b. **Galium Kitaibelianum** *Schult.*

Transsilvania, distr. Hunedoara. In rupestribus umbrosis, silvaticisque vallis Râul Mare inter Gura Apei et Gura Zlata in montibus Retezatensibus. Alt. cca 800—900 m s. m. — 14 Aug. 1924.

leg. E. I. Nyárády.

306 b. **Cetraria islandica** (*L.*) *Ach.*

Maramureş, distr. Maramureş. In alpe Pietrosul Mare, alt. cca 2000 m. s. m. — 5 Aug. 1925.

leg. Al. Borza.
rev. B. Lynge.

306 c. **Cetraria islandica** *(L.) Ach.*

Moldova, distr. Neamţ. In herbidis alpinis cacumine montis Ceahlău. Alt. cca 1850 m s. m. — 25 Mai 1924.

leg. E. I. Nyárády,
rev. B. Lynge.

340 b. **Phleum ambiguum** *Ten.*

Fl. nap. III. p. 64 (1824—29).

Transsilvania, distr. Cluj. In locis graminosis, circa Academia de Agricultura, prope oppid. Cluj. Alt. cca 340 m s. m. — Iun. 1923.

leg. et det. I. Prodan.

Adn. 340 a era editat sub numele de P. montanum *Koch.*

507 b. **Puccinia Scirpii** *DC.*

Dobrogea, distr. Tulcea. In aquis „Gârla" dictis prope pagum Sulina, in foliis viris Nymphoides peltatae. Alt. cca 0 m s. m. — 28 Mai 1926.

leg. Al. Borza
det. M. Tiesenhausen.

512 b. **Hypnum Schreberi** *Willd.*

Transsilvania, distr. Cluj. In silvis „Făget" supra oppid. Cluj. Alt. cca 550 m s. m. — 29 Sept. 1921.

leg. et det. † M. Péterfi.

705 b. **Marchantia polymorpha** *L.*

♀ et ♂

Transsilvania, distr. Cluj. Ad terram lapidosam horti botanici vetusti, univ. Clusiensis, solo argilloso-calcareo. Alt. cca 350 m s. m. — 18 Iun. 1915.

leg. et det. † M. Péterfi.

802 b. **Vicia dumetorum** *L.*

Oltenia, distr. Vâlcea. In fruticetis vallis Hinţa prope pagum Govora. Alt. cca 300 m s. m. — 14 Iul. 1923.

leg. et det. G. P. Grinţescu.

# DIE IRIS-ARTEN RUMÄNIENS

Von

JULIUS PRODAN

(Fortsetzung) *

## B. APOGON

26. **Iris pseudacorus** L. Spec. pl. ed. 1. 38 (1723). (Taf. I.).

Grundachse sehr dick, beinahe walzenförmig, wenig zusammengedrückt, stark verzweigt; die Oberfläche ihres Querschnittes schmutzig-rötlich und durch dieses Merkmal ist sie leicht von allen andern Iris-Arten zu unterscheiden; Seitentriebe von verschiedener Länge und haben einen Durchmesser von 10—14 mm. Grundachse trägt unterseits zahlreiche Wurzeln von weisser oder gelblicher Farbe; diese sind cca. 4 mm dick und an der Oberfläche etwas gerunzelt. Ein steriler Trieb trägt 8 Blätter; hievon 2 zur Zeit der Blüte vertrocknet; die übrigen grün, breit-lineal, cca. 1 m lang, 24—25 mm breit, lang zugespitzt. Stengel 70—150 cm hoch, manchmal höher, walzenförmig-zusammengedrückt, gefurcht, besitzt bis zum Blütenstand meist 5 Knoten und bei jedem derselben entspringt ein Blatt mit langer, stark entwickelter Scheide; selbst bei den obersten Stengelblättern ist die Scheide von gleicher Länge wie die Spreite; letztere 18—22 mm breit. Blütenzweige gewöhnlich 5, endigen in 2 Blüten (selten 3) und sind folgendermassen angeordnet: der unterste Zweig ist $14^1/_2$ cm lang, trägt am Grunde ein Blatt von 31 cm Länge und 18 mm Breite, welches ihn fast gänzlich einhüllt; in einer Entfernung von 11 cm entspringt der nächste Zweig, ist cca. 13 cm lang und besitzt am Grunde ein $22^1/_2$ cm langes Blatt mit $9^1/_2$ cm langer Spreite. Der 3 Zweig befindet sich 9 cm über dem vorhergehenden, ist $9^1/_2$ cm lang, sein Blatt brakteenförmig, 13 cm lang, die Spreite kurz, nur $2^1/_2$ cm; in einem Abstand von $6^1/_2$ cm folgt der 4 Zweig, sein Blatt ist ebenfalls brakteenförmig und von gleicher Länge wie der Zweig; der oberste (5) Zweig ist $6^1/_2$ cm lang. Sämtliche Zweige sind im Vergleich mit dem Stengel dünn, cca. 3 mm dick. Hochblätter lineal, $5^1/_2$—$6^1/_2$ cm lang, 28 mm breit (ausgebreitet), grün, krautig, schiffchenförmig, oben lang zugespitzt und etwas häutig. Blütenstiele dünn (2—3 mm), 23—45 (—55) mm lang; manchmal entspringen an derselben Stelle mehrere Stiele und dann erscheint der Blütenstand doldenförmig. Fruchtknoten 20—22 mm lang, 3-eckig, mit 3 tiefen Längsfurchen; Perigonröhre kurz, cca. 10 mm

* Bul. Grăd. Bot. Muz. Cluj, Vol. XIV (1934), No. 3—4.

lang. Die äusseren Perigonabschnitte eiförmig, gelb, 50—75 mm lang; Platte ausgerandet, 40—50 mm lang, 35—45 mm breit, unten bordeau-violett oder schwärzlich geadert-punktiert; Nagel 20—25 mm lang und 10—12 mm breit. Die inneren Perigonabschnitte klein, lineal-lanzettlich, 28—32 mm lang; Platte zungenförmig, 14—17 mm lang und 5—9 mm breit; Nagel 12—15 mm lang und 5—6 mm breit. Die inneren Perigonabschnitte, lineal-lanzettlich, 28—32 mm lang; Platte zungenförmig, 14—17 mm lang und 5—9 mm breit; Nagel 12—15 mm lang und 5—6 mm breit, am Grunde etwas breiter als gleich oberhalb desselben. Griffeläste gelb, schmal-verkehrt-eiförmig, 45 mm lang (samt Oberlippe), 13 mm breit; Oberlippe 10—15 mm lang, am Rande gefranst. Staubgefässe 20—30 mm lang; Staubfaden blass-gelb, 10—15 mm lang; Staubbeutel dunkel-braun, 10—15 mm lang. An der Spitze eines Zweiges hängen 2—3 (—4) Früchte an dünnen Stielen, diese sind dreieckig und von verschiedener Länge (18—45 mm). Frucht 6—8 cm lang, 9—18 mm breit, stumpf-dreieckig, kurz geschnabelt, in der ganzen Länge gleich breit; Seitenflächen 14—18 mm breit, besitzen bei jungen Früchten in der Mitte je eine mässige Längsfurche mit einem Nerven. Mit fortschreitender Entwicklung der Frucht, resp. der Samen, verschwinden diese Furchen immer mehr, die Nervenstränge dagegen treten immer stärker hervor. Diesen Nervensträngen sind gegen das Fruchtinnere die Querwände angeschlossen. An den Kanten der jungen wie auch der reifen Früchte befindet sich eine schmale Furche. Schnabel 4—10 mm lang; bei den jüngeren Früchten länger, bei den älteren kürzer. Die Fruchtwände, obwohl äusserlich hart, besitzen innen mit Luft gefüllte Hohlräume, wie es bei den Wasserpflanzen allgemein der Fall ist. Die Samen sind dicht übereinander gelagert, zusammengepresst und füllen die Frucht vollständig. Samen anfangs bräunlich-gelb, etwas rötlich-überlaufen, später braun-schwärzlich, während der Reife glänzend, 7—10 mm lang und 2—$3^1/_2$ mm dick, kreisförmig oder dreieckig, zusammengedrückt, manchmal unregelmässig quadratisch, an der Oberfläche glatt oder sehr wenig gerunzelt. Die Grösse und Form der Frucht variiert mit dem Reifegrad, Standort etc. Häufig sind die Früchte gekrümmt oder sichelförmig gebogen, manchmal krallenförmig; seltener enthält der untere Teil der Frucht keine Samen und ist deshalb stielförmig verdünnt, während der obere, samenreiche Teil stark verdickt ist; in letzterem Fall ist die Frucht keulenförmig. Das „Aufspringen" der Frucht beginnt an den Kanten, selten an der Spitze.

Diese Pflanze ist die bei uns am meisten verbreitete Iris-Art; sie kommt besonders in den sumpfigen Gegenden unseres Landes vor (entlang der Donau); manchmal ist sie auch im Gebirge anzutreffen.

Geographische Verbreitung: Europa, Vorder-Asien (Kaukasus, Persien, Syrien), Nord-Afrika.

Siebenbürgen.

Untersuchte Exemplare. Kreis Someş: In fossis aquis stagnantibus prope opp. Beclean, Porcius (H. U. C.), hat sehr schmale, cca.

7 mm breite Blätter. Bei Canciu und Dej, Czetz (H. M. Tr.) blüht im Juni und Juli. — Kreis Cluj: bei Cluj îm „Făget“ und „Fâneţele Clujului“, Prodan (H. Prod.), A. Richter (H. U. C.). Cluj „Fâneţe“, Landoz, Borbás, Bélteki, A. Richter (H. U. C.). Apahida auf den salzigen Wiesen rechts des Someş, Prodan (H. M. Tr.). Die an salzigen Orten wachsenden Exemplare sind niedriger, ihre Blätter schmäler und am Rande etwas gewellt. — Kreis Mureş: Ungheni, 2. VII. 1903, Nyárády (H. Nyár.). Luduşul de Mureş, Nyárády (H. Nyár.), die äusseren Perigonabschnitte sind 8 cm lang, die Platte 6 cm lang und 43 mm breit, die inneren $2^1/_2$ cm lang und 4 mm breit. Târgu-Mureş, 6. VII. 1917, Nyárády (H. Nyár.), diese Exemplare haben im Vergleich mit der Hauptachse sehr dünne Fruchtstiele; die Früchte stehen meist zu 3 beieinander, sind geschnabelt, 7 cm lang, 13 mm breit, einige etwas sichelförmig gebogen. Târgu-Mureş, 15. V. 1898, Barabás E. (H. M. Tr.). — Kreis Târnava-Mică: bei Blaj in Sümpfen neben der kl. Kokel, 31. VI. 1915, Borza (H. Borza). — Kreis Alba: Zwischen Cuci und Iernut, cca. 290 m s. m. 3. VI. 1912, Nyárády (H. Nyár.). — Kreis Treiscaune: Rétyi-Nyir; am Rande des Teiches b. Laborfalău, 31. VII. 1907. G. Moesz (H. U. C.), Früchte $5^1/_2$ cm lang und 13 mm breit. — Kreis Arad: bei Arad in der Nähe der Burg, Riegler, Török, (H. U. C.).

Literatur. Sie wird aus sämtlichen Gegenden Siebenbürgens angegeben, mit Ausnahme des Gebietes Rodna-Năsăud wo sie nach Fl. Porcius (En. pl. phan. distr. q. Nasod. p. 56) nicht vorkommt, Simonkai (En. Fl. Tr. p. 518). Kreis Satu-mare: bei Satu-Mare, Fodor (Adat. Szatmár vm. fl. in Természettud. szöv. évkönyve p. 38). In fossis et aquis stagnantibus, Heuffel (En. pl. in Banatu Temesiensi p. 171).

Alt-Reich.

Untersuchte Exemplare: In den Wassergräben bei Crivina, Kreis Prahova, G. Grinţescu (H. U. C.). Diese Exemplare wurden als eine neue Form erkannt und erhielten den Namen *I. pseudacorus* L. f. *longeacuminata* Prod. Sie unterscheiden sich von der typischen Art durch ihre sehr lang-zugespitzten und viel schmäleren Blätter. Lacul Herestrău, Comana, Ţigăneşti, Căldăruşani, Kreis Iaşi bei Balta Bahlui, in der Dobrudscha bei Măcin, D. Brândză (H. D. Brândză). Chitila, Colentina, Crivina, Dâmboviţa, Târgovişte, Grecescu (H. Grec.). Prahova, Ciocăneşti, M. Brândză (H. Fac. Farm. Buc.). Crivina, A. Petrescu und Forsztner (H. Fac. Farm. Buc.).

Literatur. In der Umgebung von Bucureşti: Moara lui Ciurel (lunca Dâmboviţei), Ciorogârla, Bolintinul-din-Deal, Wald Cotroceanca, Malul Spart, Chitila, Ciocăneşti, Ţigăneşti, Cernica, Pasărea, Panţu (Contribuţiuni la Flora Bucureştilor şi a împrejurimilor sale. Part. I. p. 81–82). Neamţ, bei Podoleni; Iaşi, bei Ciurea; Tulcea, im Donau-Delta bei Letea und Caraorman; Ilfov beim Kloster Cernica, am Motiştea bei Chitila, bei Căscioarele; Prahova, beim Bahnhof; Dâmboviţa, bei Teiş, Mănăstirea Dealului bei Târgovişte;

Vlaşca am Bache Neajlov, bei Petreşti; Romanaţi, im Walde Reşca bei Romula; Dolj, am Flusse Jiu, bei Romaneşti; Mehedinţi, bei Butoeşti, Gh. Grinţescu (PSN. No. 9 p. 228). Lacul Herestrău (Bucureşti), Balta Bahlui (Iaşi), Căldăruşani, Comana, Ţigăneşti, A. Petrescu (Speciile de Iris din România etc. p. 51).

Bessarabien.

Untersuchte Exemplare: Autor fand sie bei Reni, Ismail, Vâlcov und in den Sümpfen an der Donau.

Literatur. Tr. Săvulescu und T. Rayss (Mat. p. Flora Bas. p. 72) geben sie bei folgenden Orten an: Dinăuţi, Nedăbăuţi in Sümpfen; Bălţi, Mărculeşti, Floreşti in den Sümpfen des Răutu-Baches; Bolgrad, Jalpug; Cetatea-Albă beim Limanul Nistrului; Reni, Ismail, Chilia-Nouă, Vâlcov in den Sümpfen am Laufe der Donau.

Bucovina.

Untersuchte Exemplare: Maglaj? Dr. Herbich (H. M. Tr.). Kreis Cernăuţi: „Ocruh", Petriceni, Guşuleac (H. U. Cern.); Zastavna, Cadobeşti, Guşuleac und Ţopa (H. U. Cern.). Andere Orte: Orăşeni, Lujeni, Mihova, Capu-Codrului, Herbich et Procopian (H. U. Cern.).

Literatur: In Sümpfen, Wassergräben und Teichen bei Cernauca, Dobronăuţi, Werenczanka, Lujeni, Orăşeni, Mihova, Romaneşti, Dragomirna, Bălăceana, Capu-Codrului, Vatra-Dornei. Herbich (Fl. Buc. p. 80).

27. **Iris spuria** L. Spec. pl. ed. 1. 39 (1753).* [*I. subbarbata* Ioó, Verh. sieb. Ver. II. 98 (1851). — *I. lilacina* Borb. Közlem. XIII. 49 (1876)]. (Fig. 1, Taf. II).

Pflanze bereift oder grünlich-bereift, Stengel deutlich gefurcht und wenig sukkulent, Hochblätter lederig und deutlich nervig, Fruchtwände hart; auf Grund obiger Merkmale gehört sie zu den xerophilen Pflanzen. Grundachse wagerecht, 10—12 cm lang, relativ dünn, 9—22 mm breit (bei kult. Expl. 25 mm), dicht mit braunen, schwach glänzenden Scheideresten bedeckt, die sich nur schwer von der Grundachse loslösen. Ein steriler Trieb besteht aus 5—6 Blättern, die grössten sind 45—55 cm lang und 5—12 (—15) mm breit. Stengel zusammengedrückt, 45—80 cm hoch, deutlich gefurcht, trägt 4—5 Blätter von verschiedener Länge; diese sind 13 mm breit und besitzen relativ lange Scheide. Besonders kennzeichnend ist für diese Art das oberste, sterile Blatt (steril = in der Blattachsel entspringt kein Blütenzweig); es ist spreitenlos, meist 6—7 cm lang (selten 5 oder $9^1/_2$ cm), reicht gewöhnlich nicht bis zu den Hochblättern und lässt somit den Stengel auf eine Strecke von (1—) 3—4 (—5) cm. frei. Dieses sterile Blatt darf nicht mit jenem brakteenförmigen verwechselt werden, das sich bei einzelnen Exemplaren der *I. spuria* vorfindet

* Linné nannte sie *I. spuria* in der Meinung, diese Pflanze sei ein Bastard zwischen *I. foetidissima* und *I. germanica* (Bot. Mag. Text und Tab. 321).

und in dessen Achsel die erste Blüte entspringt; letzteres — wenn vorhanden — kann eine Länge von $13^1/_2$ cm Länge erreichen, hievon die Spreite 5 cm. Sämtliche Blätter sind relativ steif, ziemlich dicht an den Stengel gedrückt, aufrecht, deutlich nervig (die älteren Blätter besitzen am Rande oft einen dunkleren Streifen), spitz oder lang-zugespitzt, nie so lang wie der Stengel, nur ausnahmsweise — zur Zeit der Fruchtreife — überragen sie denselben. Bei den kultivierten Exemplaren sind die Blätter der sterilen Triebe, zur Zeit der Fruchtreife, länger als der Stengel, cca. 93 cm lang, $13^1/_2$ mm breit, sehr lang zugespitzt. Die Breite der Blätter variiert; sie beträgt meist 5—9 mm, seltener 15 mm, ausnahmsweise auch nur $3^1/_2$ mm. Blütenstand 20—22 cm lang; die Blüten und auch die Früchte stehen dicht an der Hauptachse. Hochblätter 40—65 mm lang, 10—20 mm breit (ausgebreitet), grün, lederig, ziemlich steif, leicht aufgeblasen, schiffchenförmig, oben etwas stumpf, Nerven hervortretend; der häutige Teil an der Spitze ist 4—8 mm breit, am Rande höchstens 1—2 mm. Bei vielen Exemplaren sind die Hochblätter 6—7 mm breit, bis etwa zur Mitte lineal, verschmälern sich dann allmählich und endigen in eine gefranste oder etwas stumpfe Spitze; der häutige Teil ist verschwindend. Die äusseren Perigonabschnitte deutlich in Platte und Nagel geschieden; Platte breit-verkehrt-eiförmig, (22—) 25—27 mm lang, (15—) 18—22 (—25) mm breit, dunkel- oder hell-blau, von dunklern Adern durchzogen die gegen unten weisse, lineare Felder einschliessen und sich dann in der Mitte zu einem einzigen gelben Streifen vereinigen; Nagel lanzettlich, 30 mm lang, (7—) 8—11 mm breit, besitzt in der Mitte eine gelbe Ader, die in der Nähe der Platte in einen deutlich drüsig-flaumigen gelben Streifen übergeht und der sich bis in die Platte erstreckt; dieser drüsig-flaumige Streifen ist beiderseits von einer weissen oder hell-violetten Ader umrandet. Die inneren Perigonabschnitte lanzettlich, oben ausgerandet, 40—52 mm lang, 15—18 mm breit, gegen unten allmählich in den Nagel verschmälert, blau, blau-violett oder dunkel-violett; ebenso variiert auch die Farbe der 42 mm langen (samt Oberlippe) und 9—11 mm breiten Griffeläste; Oberlippe spitz-dreieckig, 7—13 mm lang. Staubfaden violett, 12 mm lang; Staubbeutel orange-farbig, 16—18 mm lang. Fruchtknoten 25 mm lang, gerippt, gegen oben allmählich verschmälert; sein Stiel 7—25 mm lang. Perigonröhre cca. 13 mm lang, unter der Blüte plötzlich erweitert und daselbst 5 mm breit. Fruchtstiel weiss, dünn ($1-1^1/_2$ mm), drei-eckig, 15—40 mm lang. Frucht kastanienbraun, dunkel-braun, etwas glänzend, 6-eckig, an den Kanten geflügelt, samt Schnabel 30—36 mm lang, 14 mm breit; die schmäleren Seitenflächen 5 - 6 mm

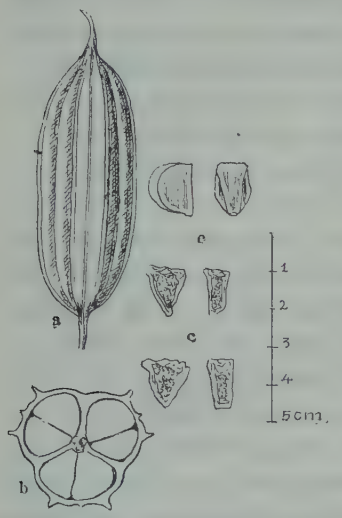



**Fig. 1.** *Iris spuria* L. *a* = Frucht; *b* = Fruchtquerschnitt; *c* = Samen. (Orig.)

breit, am Rande geflügelt, in der Mitte mit hervortretendem Längsnerv; die breiteren Seitenflächen 8—9 mm breit, am Rande geflügelt (d. h. von den Flügeln der schmalen Seitenflächen umrandet), besitzen in der Mitte einen Längsnerv und sind in jungem Stadium eingesunken (vertieft), später eben; Flügel etwas mehr als 1 mm breit. Die äusseren Fruchtwände fest, wie auch die inneren 1 mm dick, innerseits ziemlich suberös. In jedem Fruchtfache befinden sich zahlreiche gut entwickelte Samen; in der Mitte der Frucht ist ein deutlicher Hohlraum vorhanden, der durch auseinanderweichen der inneren Wände ensteht. Schnabel 5—6 mm lang, dünn, schmal-geflügelt. Samen liegen dicht aneinander und füllen die Frucht vollständig aus. Sie sind 6—6½ mm lang, 4—5 mm breit und 2—3 mm dick; halbkreisförmig, zusammengedrückt, manchmal zahnförmig; hellgrau-braun oder kaffeebraun, anfangs mit einer weissen glänzenden Haut bedeckt, die an den Kanten der Samen, den Eindruck eines durchscheinenden Flügels erweckt und von dem zur Zeit der Reife ein ± knorpelförmiger Saum zurückbleibt. Die Oberfläche der Samen ist gewellt-gerunzelt. In einer reifen Frucht (13 August) wurden 94 Samen gezählt.

Geographische Verbreitung: Mitteleuropa, Jugoslavien (Alt-Serbien).

Siebenbürgen.

Untersuchte Exemplare. Kreis Cluj: „Fânețele Clujului" A. Kanitz (H. U. C.); Valea caldă, Fr. Bélteki, A. Richter (H. M. Tr.); von Cluj bis Apahida auf den „Fânețele Clujului" an salzigen und feuchten Stellen, Prodan (H. Prod. und H. M. Tr.); Jucul de jos, Prodan (H. Prod.) Valea Florilor, Freyn (H. M. Tr.). — Kreis Turda: In collibus graminosis ad opp. Turda I. Wolff (H. U. C.). — Kreis Târnava-mică: Praeter viam ferream inter stationes Cuci et Iernut. 290 ms. m. 3. Jun. 1912. Nyárády (H. Nyár.), ihre äusseren Perigonabschnitte sind 52 mm lang, die Platte 24 mm lang und 23 mm breit; die inneren Perigonabschnitte 44 mm lang und 16 mm breit; die Blätter 7—12 mm breit. — Kreis Timiş-Torontal: Timiş prope Vinga, V. 1902 I. Wagner (H. Nyár.). — Kreis Sibiu: In pratis humidis Şura-mică (Kleinscheuern), I. Barth (H. Borza). Hier sei bemerkt, dass *I. spuria* L. in den Herbarien oft der *I. halophila* ähnelt, und zwar durch die kleinere Anzahl der sterilen Blattfaszikel.

Literatur. Kreis Cluj: Fânețele Clujului, Landoz (I. 15.), Simonkai (En. Fl. Tr. p. 518), Prodan (Fl. Câmp. Ard. p. 87.); Valea Florilor, Freyn (Közl. XIII. 79). — Kreis Turda: Turda, Baumgt. (Mant. 6); Bilak, Schur (VSV. X. 64); Piatra-Ceții, Barth (VSV. XIX. 144). — Kreis Odorheiu: Lueta, Baumgt. (En. I. 64). — Kreis Târnava-mare: Cohalm, Baumgt. (En. I. 64). — Kreis Sibiu: Sibiu, Sigerus (op. Baumgt. Mant. 6.); Şura-mică, Schur (ap. Andrae Bot. Zeit. XIV. 69). In pratis humidis planitiei et ad ripas Danubii, Heuffel (En. pl. in Banatu Temesiensi p. 171).

Alt-Reich.

Literatur: Auf feuchten Wiesen, in der Moldau [*I. spuria* Auct. hung. (non L.) Cz. et Sz. l. c. 4]; in der Umgebung von Iași (nom.

*I. ochroleuca* Sz. Exsic.!) Brândză (Prodr. Fl. Rom.). Da die aus der Umgebung von Iaşi stammenden und von Brândză als *I. subbarbata* Joó (= *I. spuria* L.) veröffentlichten Exemplare von ihm mit der Anmerkung „nom. *I. ochroleuca* Sz. Exsic." versehen wurden, könnte es sich um gelbblütige Pflanzen handeln und in diesem Falle nur um *I. halophila* Pall. Der *I. spuria* L. ähnelnde Pflanzen sah F. Melzer im Kreis Iaşi, und zwar an der Strasse zwischen den Orten Ciulineşti und Bălteni.

Autor ist überzeugt, dass in der Moldau neben *I. halophila* Pall. auch die typische *I. spuria* L. vorkommt.

Anmerkung. Die bei uns, in Siebenbürgen, wachsende *I. spuria* L. führte früher den Namen *I. subbarbata* Joó. In Ungarn und Österreich wurde diese Pflanze bald *I. subbarbata* Joó, bald *I. spuria* L. benannt. In seiner Abhandlung (Iris tanulmányok, publ. in Botanikai Közlemények. VIII. 1909. p. 73.) stellte I. Bernátsky fest, dass sämtliche Exemplare sowohl aus Siebenbürgen als auch aus Ungarn der Art *I. subbarbata* Joó angehören; weiterhin hob er hervor, dass auch die als *I. spuria* L. bezeichneten Exemplare aus Österreich — die er im H. M. Tr. und Herb. Nat. Hung. zu untersuchen Gelegenheit hatte — ebenfalls der Art *I. subbarbata* Joó angehören, also mit dieser synonym sind. Später stellte Janchen fest, dass sich Linné bei der Beschreibung der Art *I. spuria* L., aus der Monarchie (Österreich-Ungarn) stammender Exemplare bedient habe. Durch diese Feststellung verlor *I. subbarbata* Joó ihren Charakter als Species und wurde synonym mit *I. spuria* L. (da sie zu den Pflanzen der Monarchie gehört, die von Linné eben als *I. spuria* bestimmt worden waren). Die Exemplare aus dem Okzident (Frankreich), *I. spuria* L. benannt und mit *I. spuria* L. (= *I. subbarbata* Joó) anverwandt, erhielten den Namen *I. spatulatha* Lam. Solche aus Frankreich stammende Exemplare von *I. spatulatha* Lam. hatte ich Gelegenheit im H. M. Tr. Cluj zu untersuchen und weiter unten folgt eine Beschreibung derselben, sowie auch ein Vergleich zwischen obigen 2 Arten.

*Iris spatulatha* Lam. besitzt folgende Merkmale: Die Blätter der sterilen Triebe erreichen zum Teil dieselbe Höhe wie der Stengel; sie sind 40 cm lang und 4—5 mm breit. Stengel 40 cm hoch, selten bis 54 cm, trägt meist 2—3 Blätter. Das untere Stengelblatt ist 18—25 cm lang, hievon die Scheide meist 10 cm; das 2-te entspringt manchmal in der Mitte des Stengels, meist unterhalb derselben, ist 24 cm lang, seine Scheide $9^1/_2$ cm. Das oberste (sterile) Stengelblatt ragt mit seiner Spreite immer bis über die erste Blüte hinaus (über ihre Hochblätter); zwischen Scheide und Spreite fand ich folgendes Verhältnis: a) Blatt 10 cm lang, Spreite $5^1/_2$ cm; b) Blatt 12 cm lang, Spreite 4—5 cm; c) Blatt 14 cm lang, Spreite 4 cm. Im allgemeinen sind die Blätter länger als die entsprechenden Stengelglieder, dicht an den Stengel gedrückt, so dass sie denselben zur Gänze bedecken; nur selten bleibt der Stengel sichtbar. Blütenstand 7—12 cm lang, besteht aus wenig Blüten, manchmal sogar nur 1-blütig. Hochblätter 65—75 mm lang,

6½—9 mm breit, grün, ziemlich fest, nervig, glatt, schiffchenförmig; einige sind am Rande nicht häutig, andere (besonders die obern) besitzen eine kurze 2—4 mm breite Haut, ihre Spitze ist häutig oder fest. Die äusseren Perigonabschnitte besitzen an Stelle des drüsig-flaumigen Streifens, 3 Adern von dunklerer Farbe und sind 49 mm lang; Platte 15—17 mm lang und 9—13 mm breit; Nagel 30—32 mm lang und 6 mm breit. Die inneren Perigonabschnitte sind 45 mm lang, 10—11 mm breit, gegen unten allmählich verschmälert. Fruchtstiel 30 mm lang; Frucht 25 mm lang, oben spitz und endigt in einen 10—12 mm langen Schnabel; eine breitere Seitenfläche beträgt 9—10 mm.

Diese Beschreibung erfolgte auf Grund der im H. M. Tr. gesehenen Exemplare, die aus folgenden Orten Frankreichs stammen: Prairies maritimes sur les terrains de transition modifiés prés d'Hyéres (Var.). Rec. Huet et Iacquin. — Ile Madame (Charente-Inférieure): prairies maritimes. 18 mai 1878. A. Guillon. — Portiragnes (Hérault): prairies maritimes. 16 mai 1878 R. Negra. Alle diese Exemplare waren als *I. spuria* L. bestimmt.

Im H. M. Tr. finden sich Exemplare aus Dänemark (Baenitz: Herb. Europ. Insula Saltholmen. leg. Herm. Simmons) die jenen aus Frankreich ähneln; ihr oberes Stengelblatt ist 21½ cm lang, seine Scheide 8½ cm, Spreite 13 cm; Pflanze 58 cm hoch, Blütenstand 24 cm; Hochblätter am Rande und an der Spitze deutlicher häutig.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich die Exemplare aus Frankreich und Dänemark, die den Namen *I. spatulatha* Lam. tragen, von der bei uns in Siebenbürgen wachsenden *I. spuria* L. durch kleinere Gestalt und meist schmälere Blätter unterscheiden; ganz besonders jedoch dadurch, dass ihr oberes, steriles Stengelblatt eine Spreite besitzt, und nicht nur die Höhe der Blüten erreicht, sondern dieselben meist sogar überragt. Somit bleibt zwischen Blütenstand und oberem Blatt der Stengel nicht unbedeckt (frei), wie es bei *I. spuria* L. der Fall ist. Weiterhin ist ihr Blütenstand meist kürzer, aus einer kleineren Zahl Blüten zusammengesetzt, manchmal sogar einblütig; der Hautrand der Hochblätter ist verschwindend und nicht ständig; die Perigonabschnitte sind oft kleiner und die äusseren besitzen an Stelle des drüsig-flaumigen Streifens, dunklere Adern.

Kurz anzuführen wären noch 2 im H. M. Tr. befindliche, nicht typische Exemplare von *I. spuria* L. die gleichsam einen Übergang zu *I. spatulatha* Lam. bilden, oder mit keiner von beiden übereinstimmen. Das eine Exemplar stammt aus Ungarn und wurde von Tauscher auf der Insel Csepel gesammelt; sein oberes, steriles Blatt ist 10½ cm lang, mit 3½ cm langer Spreite und überragt etwas das obere Stengelglied. Das andere Exemplar stammt aus Österreich (Wiesen Zwerndorf bei Angern etc. leg. Matz. H. M. Tr. No. 130422); seine untere Blüte trägt am Grunde ein spatelförmiges Blatt von 14—16 cm Länge, mit grüner, 8—9 cm langer Spreite; das unterhalb des Blütenstandes befindliche normale Stengelblatt ist 31 cm lang, seine Spreite

cca. 21 cm. Hier fehlt somit das obere sterile Blatt, das für die Art *I. spuria* L. so charakteristisch ist.

28. **Iris halophila** Pall. Reis. Russ. Reich. II. Anh. 733 t. B fig. 2 (1773). non Ker. Gawl. non Bot. Mag. *(I. Gueldenstaedtiana* Lepech. Act. Acad. Petrop. 1781. 1. 292 t. 8). (Taf. III).

Grundachse wagerecht, mit den Scheiden oder Scheideresten der grundständigen Blätter bedeckt, 1—1½ cm breit, braun oder dunkel-braun, beinahe schwarz, besitzt zahlreiche, parallele Wurzeln; letztere stehen senkrecht zur Grundachse, sind lang, weisslich-gelb, runzelig, in getrocknetem Zustand leicht brechlich. Beiderseits des Hauptstengels entspringen der Grundachse 2 sterile Seitentriebe, die 5—7 Blätter von verschiedener Länge tragen. Zur Zeit der Blüte sind die 2 seitlichen vertrocknet, braun, kürzer als die übrigen; die restlichen Blätter grün, 30—61½ cm lang (erreichen die gleiche Höhe wie der Stengel oder überragen denselben mit 2—3 cm), 7—12 mm breit, lang-zugespitzt, stachelspitzig, am Grunde weisslich und schmal-häutig, gegen oben mit deutlichem weisslichen Randnerv, besitzen 9—11 stark hervortretende Nerven und dazwischen auch weniger deutliche. Stengel 42—86 cm hoch, etwas zusammengedrückt, im unteren Teil (manchmal bis zur Mitte) drei-eckig oder drei-eckig zusammengedrückt, gefurcht-gestreift, trägt 3—5 grundständige und 2 Stengelblätter. Die grundständigen Blätter sind im untern Teil (Scheide) am Rande deutlich häutig (mit Ausnahme der kürzeren), ihre Spreite ist von gleicher Länge wie die Scheide oder meist länger; zur Zeit der Blüte sind einige schon vertrocknet. Stengelblätter 6—10 (—11½) mm breit; das erste entspringt 9—12 cm über der Grundachse, ist 26—30 cm lang; 15—16 cm darüber enstpringt das zweite, es ist kürzer, cca. 12 (—24) cm lang; seltener findet sich ausser diesen 2 Stengelblättern auch noch ein drittes vor, ist 10—12½ cm lang, brakteenförmig, beinahe ohne Spreite. Dieses dritte oder oberste Stengelblatt reicht, im Gegensatz zu jenem von *I. spuria*, immer bis zu den Hochblättern, ja häufig überragt es dieselben sogar und manchmal besitzt es auch ein längere oder kürzere Spreite. Blätter im allgemeinen etwas kürzer als der Stengel oder erreichen die Höhe der Blüten, nur selten überragen sie letztere; ihre Scheide kann auch rauh oder fein flaumig sein. Hochblätter aufgeblasen, gross, fest, rauh oder fein flaumig, 85—94 mm lang, im untern Teil (bis zur Höhe von cca. 14 mm) 4—5 mm breit, erweitern sich dann allmählich und erreichen in einer Höhe von 40 mm die Breite von 10—12 mm, welche sie bis cca. 20 mm unterhalb der Spitze beibehalten; oben sind sie spitz, häutig, manchmal etwas gefranst oder seltener laufen sie in eine Art häutigen Faden aus, am Rande häutig. Die Hochblätter einzelner Exemplare von *I. halophila* sind im Vergleich zu *I. spuria* viel grösser, weniger aufgeblasen, dünner und sowohl am Rande wie auch an der Spitze viel breiter häutig. Stiel des Fruchtknotens sehr lang, 35—38 mm; Fruchtknoten 15—20 (—25) mm lang, mit 6 deutlich

hervortretenden Kanten, von denen je 2 näher aneinander stehen. Perigonröhre 15—20 mm lang, oben erweitert. Blüten kleiner, schwefelgelb, mit dunkleren Adern.* Die Platte der äusseren Perigonabschnitte ist elliptisch oder länglich-elliptisch, beinahe flach, 18—25 mm lang, 13—18 mm breit, oben schwach ausgerandet; Nagel 21—37 mm lang und 5—9 mm breit. Die inneren Perigonabschnitte sind verkehrt-lanzettlich, etwas dunkler geadert, 38—55 mm lang, 9—12 mm breit, unterhalb der Mitte (cca. 2 cm über dem Grunde) allmählich verschmälert. Staubgefässe 31 mm lang, hievon Staubbeutel 18 mm, Staubfaden 12—13 mm. Griffeläste samt Oberlippe 34—42 mm lang, oben 10 mm breit; Abschnitte der Oberlippe 5—10 mm lang, drei-eckig, spreizend, fast ganzrandig; Unterlippe rudimentär. Bei der ganz jungen Frucht treten die 6 geflügelten Kanten stark hervor und nehmen eine solche Stellung ein, die der jungen Frucht eine charakteristische Form verleiht; und zwar finden sich in diesem Entwicklungsstadium 3 breitere, ebene oder nur wenig gefurchte Seitenflächen (die Flügel stehen horizontal zu diesen) und 3 schmale, tief-gefurchte (zwischen den Flügeln befindlich). Der Schnabel ist zu dieser Zeit nicht viel kürzer als die Frucht. Im Laufe der weitern Entwicklung ist ein merkwürdiger Fall wahrzunehmen, und zwar verbreitern sich die schmalen, tief gefurchten Seitenflächen immer mehr, während die vorher breiten Seitenflächen fast keinerlei Veränderung unterliegen, da sie sich nur sehr wenig entwickeln. Die unreifen Früchte sind bereift, cca. 30 mm lang; die breiteren Seitenflächen 7 mm, die schmäleren 3—4 mm breit, Schnabel cca. 13 mm lang. Bei den meisten Exemplaren ist der Schnabel halb so lang als die Frucht oder nur wenig kürzer und immer tief gefurcht. Gegen die Reife hin bleiben die Früchte etwas bereift, erhalten jedoch eine kastanien-braune Farbe. Fruchtstiel 3—3½ cm lang. Die Früchte sind meist von den Hochblättern bedeckt. Im Vergleich zu *I. spuria* L. hat die Frucht von *I. halophila* Pall. stärker ausgeprägte Flügel und immer längeren Schnabel.

Geographische Verbreitung: Jugoslavien (Alt-Serbien), Austral-Russland, Kaukasus, Sibirien, Klein-Asien bis Afganistan und Altai.

Alt-Reich.

Untersuchte Exemplare. Kreis Iaşi: Ungheni-Târg an feuchtem Ort in der Nähe von Wald, Prodan (H. Prod.), fruchttragende Pflanze; Frucht 3½ cm lang, Schnabel 12—15 mm. Prahova, M. Brândză (H. Fac. Farm. Buc.) Exemplare mit Frucht, nähern sich in der Grösse der Hochblätter, der *I. spuria* L. — Kreis Prahova: In silvis inter pagum Crivina et stationem viae ferreae Prahova, alt. cca. 105 m s. m. 28. Mai 1922 leg. Gh. Grinţescu (Flora Romaniae exsicc. No. 226). Crivina A. Petrescu (H. Fac. Farm. Buc,). — Kreis Ialomiţa: in der Lunca Barbuleşti an der Ialomiţa 50 m alt., Urziceni, 21. VI. 1919. Gh. Grinţescu (H. U. C.). — Oltenia,

* Nach Ascherson u. Graebner (Synops. III. p. 497) sind die äusseren Perigonabschnitte weisslich-gelb; die inneren sogar weiss, mit gelben Adern. Bei unseren heimischen Exemplaren sind sie immer von schwefelgelber Farbe, mit dunkleren Adern.

Kreis Dolj: im Walde bei dem Orte Tămburești, alt. 40 m 2. VI. 1929. Nyárády (H. U. C.), dieses Exemplar hat breitere Blätter mit deutlicheren Nerven und weicht im allgemeinen von obigen Exemplaren etwas ab.

Literatur: Auf den Hügeln bei Pechea (Guebh. Manuscr.) D. Brândză (Prodr. fl. rom. p. 450). Auf tiefen Weiden, Sümpfen, Crivina gegen Zăvoiul Prahovei; Slobozia beim Wald Moș Toma; bei Bârlad, Grecescu (Consp. fl. rom. p. 552 u. 553). Iași, valea Bahluiului, bei Cristești, Ialomița, Apa-Sărata bei Urziceni, zwischen Urziceni und Boronești gemeinsam mit *Hemerocallis fulva, Polygonatum latifolium, Leuzia salina;* in der Lunca Sărata bei Bărbulești, Gh. Grințescu (PSN. 9. 228).

Bessarabien. In Lindemann (l. c. p. 26) findet sich bei *I. Gueldenstaedtiana* Lepech folgende Anmerkung: „Auf Grassplätzen zwischen Bielzi und Cornești in grosser Menge". Romanovca, Colaciovca, an salzigem sumpfigen Ort mit von Rindern gestampftem Boden, Săvulescu-Rayss (Fl. Bas. p. 72.).

Bucovina: an der Moldova, Otto Arino (H. U. Cern.).

Werden unsere heimischen Exemplare von *I. halophila* Pall. und *I. spuria* L. miteinander verglichen, so unterscheidet sich erstere durch folgende Merkmale: die ganze Pflanze ist von blasserem Grün; die Blätter der sterilen Triebe verschmälern sich nur an der Spitze (bei *I. spuria* etwas weiter unten); das obere sterile Stengelblatt reicht immer bis zur ersten Blüte ja häufig überragt es sogar dieselbe und kann auch eine längere oder kürzere Spreite besitzen; die Mehrheit der Hochblätter ist grösser; die Blüten sind gelb und meist kleiner, manchmal erreichen sie dieselbe Grösse wie jene von *I. spuria;* den äusseren Perigonabschnitten fehlt der drüsig-flaumige Streifen, ihre Platte ist nicht so breit und rundlich wie bei *I. spuria*, sondern mehr länglich-elliptisch; ebenso sind auch die inneren Perigonabschnitte etwas schmäler. Das wichtigste beständige Merkmal wodurch sich *I. halophila* Pall. auf den ersten Blick von *I. spuria* L. unterscheiden lässt, ist der grössere Fruchtknoten und vor allem die längere Perigonröhre (genauer der Schnabel des Fruchtknotens samt Perigonröhre) die oft die Länge des Fruchtknotens erreicht. Auch in bezug auf die Frucht weichen sie voneinander ab, und zwar ist bei *I. halophila* Pall. der Schnabel immer länger als bei *I. spuria* L. An dieser Stelle sei auch noch erwähnt, dass sich *I. halophila* Pall. durch die Länge der Perigonröhre einigermassen der *I. Sintenisii* Ianka nähert.

Dieser Beschreibung unserer heimischen Exemplare von *I. halophila* Pall. lassen wir weiter unten die, einiger aus dem Auslande stammender folgen.

*Iris halophila* Pall. (aus Upsala stammend, kult. im Bot. Gart d. Univers. Cluj). Grundachse holzig, dunkel-braun, fast schwarz, im Querschnitt beinahe rund, 14—15 mm dick, oben dicht von Scheideresten bedeckt; unterseits und seitlich entspringen Wurzeln mit geringter und wabenförmiger Rinde. Ein steriler Trieb besteht aus 8 Blättern, hievon das 4-te und 5-te oder 2-te und

4-te länger, cca. 63 cm; sämtliche sehr lang zugespitzt, (8—) 12—13 mm breit; die 2 seitlichen Blätter sind viel kürzer. Stengel unten zusammengedrückt-4-eckig, in der Mitte elliptisch, oben elliptisch oder stielrund, trägt 5 grundständige Blätter deren Scheiden ihn fast vollständig einhüllen; Stengelblätter meist 2 vorhanden, entspringen auf je einem Knoten und bedecken fast in ihrer ganzen Länge den Stengel, ihre Spreite ist verhältnismässig kurz, 7—15 mm breit. Stengel trägt meist 2 Blüten; die endständige besitzt einen 50—60 mm langen Stiel; an gleicher Stelle entspringt auch die seitliche Blüte, hat 32 mm langen Stiel und blüht vor der endständigen. Die äusseren Hochblätter sind grün, ziemlich fest, dick, deutlich nervig, 7—9 cm lang, cca. 13 mm breit, nur an der Spitze und am Rande häutig; die inneren dünn, häutig und schmal. Fruchtknoten 31 mm lang, 6-eckig, mit 3 breiten und 3 schmalen Seitenflächen, Kanten geflügelt. Perigonröhre 23 mm lang, besteht aus einem schmäleren, untern Teil und einem erweiterten oberen; letzterer ist cca. 8 mm lang. Die äusseren Perigonabschnitte 45—55 mm lang; Platte 17 mm lang, 15 mm breit, weiss, plötzlich zum Nagel verschmälert und hier von parallelen gelben Adern durchzogen; Nagel 32 mm lang und 7 mm breit. Die inneren Perigonabschnitte 43 mm lang, weiss, gegen unten mit parallelen gelben Adern; Platte 9 mm, Nagel 3—4 mm breit. Griffeläste weiss, grünlich-gelblich überlaufen, 4 cm lang, unten 7 mm breit, gegen oben erweitert und unter der Oberlippe 8 mm breit; Abschnitte der Oberlippe dreieckig, voneinander wegstehend (gespreitzt). Staubgefässe 30—40 mm lang, Staubfaden 10—12 mm. Bei einem Exemplar (2. VII. 1932) trägt der Stengel 3 grüne, beinahe vollständig entwickelte, gestielte Früchte; die untere Frucht ist samt Schnabel 50 mm lang, ihr Stiel 43 mm; die zweite 48 mm lang, Schnabel 20 mm, Stiel 28 mm; die dritte 42 mm, Schnabel 15 mm, Stiel 55 mm. Die Form der Früchte ist 6-eckig, mit 3 breiten, ebenen, sowie 3 schmäleren, tief-gefurchten Seitenflächen, die alle je einen deutlichen Längsnerv besitzen; Kanten geflügelt.

Die reife Frucht (August 1931) ist 50—55 mm lang, 15—20 mm breit, 6-eckig; die 3 breiteren, ebenen Seitenflächen sind 10—15 mm und die 3 schmäleren 5—9 mm breit; die Flügel der Kanten $1^1/_2$—2 mm. Hier sei hinzugefügt, dass die tiefen Furchen der schmalen Seitenflächen zur Zeit der Reife immer mehr verschwinden und diese somit auch eben werden. Fruchtstiel 20—45 mm lang, beinahe rund oder schwach kantig. Die Farbe der Frucht ist anfangs braun, später dunkel-braun, manchmal beinahe schwarz. Die reifen Samen sind von einer glänzenden, bräunlichen oder grau-braunen, durchscheinenden Haut bedeckt, haben die Form von Maiskörnern, sind $6^1/_2$ mm lang, 5 mm breit und $2^1/_2$—3 mm dick.

*Iris halophila* Pall. (kultiviert in Dresden, gesehen im H. U. C.). Diese Exemplare haben viel breitere Blätter als unsere heimischen, und zwar erreichen die meisten eine Breite von 17 mm, so dass diese Pflanzen mit Recht den Beinamen *latifolia* führen könnten; nur ausnahmsweise finden sich schmälere, cca. 12 mm breite Blätter. Die meisten Blätter erreichen eine

Länge von 90 cm und sind oben lang zugespitzt. Blütenstand länger, da aus zahlreicheren Blüten (3—6) zusammengesetzt. Ausnahmsweise wurde auch ein verzweigtes Exemplar gefunden; Zweig cca. 30 cm lang, 2-blütig. Hochblätter auch hier relativ dünn und am Rande häutig. Die äusseren Perigonabschnitte 41 mm lang; Platte 18 mm lang und 12—13 mm breit; Nagel 23 mm lang; die inneren 35 mm lang, 8—9 mm breit, oben ausgerandet.

29. **Iris sogdiana** Bunge, in Mém. Acad. Pétersb. sav. étrang. VII. p. 507, 1851. O. Fedsch. in Journ. Russ. Bot. 1909, p. 75.

Diese Pflanze wurde in neuerer Zeit im Herb. Florae Asiae Mediae, Fasc. XVII November 1928 verteilt; gesamelt wurde sie von Linczewski und Vvedensky, in montes meridionales: Tianschan occidentalis. In locis humidiusculis secus canalem Salar prope urbem Taschent. 5. V. 1927, in flore. Nach eingehendem Vergleich dieser Pflanze (H. U. C.) mit der bei uns wachsenden typischen *I. halophila* Pall. habe ich mich überzeugt, dass sich bei diesen 2 Pflanzen, ausser den kleineren Perigonabschnitten, sowie deren etwas bläulicher Farbe, alle übrigen Unterschiede mehr nur auf die Länge und Breite einzelner Organe reduzieren. *I. sogdiana* Bunge ist im Vergleich mit unserer *I. halophila* Pall. von lebhafterem Grün; die Grundachse jedoch gleich dick; Stengel 45—56 cm hoch; die grundständigen Blätter sind von der gleichen Höhe wie der Stengel oder überragen ihn etwas. Die Blätter sind bei *I. sogdiana* Bunge meist etwas breiter, 10—14 mm, mit stärker hervorstehenden Nerven, am Rande häufig mit brauner Bordüre, oben nicht so lang zugespitzt wie bei der im Keis Prahova (G. P. Grinţescu) gesammelten *I. halophila* Pall., jedoch länger als bei der von I. Nyárády in der Oltenia bei Tămburești gefundenen. Die Hochblätter sind etwas kürzer, $6^1/_2$—7 cm lang und 9—10 mm breit, sonst bei beiden Pflanzen gleich; manchmal sind sie bei *I. halophila* gegen die Spitze hin stärker häutig, während sie bei *I. sogdiana* meist nur am Rande schmal-häutig sind und an der Spitze fest oder nur selten häutig. Die weiteren Merkmale der *I. sogdiana* Bge. sind folgende: Fruchtknoten 20 mm lang, sein Stiel 17 mm; Perigonröhre 17 mm, der erweiterte Teil 4 mm lang. Blüten bläulich, mit gelben Adern. Die äusseren Perigonabschnitte 46* mm lang; Platte elliptisch, 15 mm lang und 9—10 mm breit; Nagel 31 mm lang und 3 mm breit. Die inneren Perigonabschnitte 37 mm lang, 9 mm breit.

Aus obigem geht hervor (auf Grund der von Linczewski und Vvedensky verteilten Exemplare urteilend), dass sich *I. sogdiana* Bge. von *I. halophila* Pall. durch folgende Merkmale unterscheidet: Gestalt kleiner, Farbe lebhafter grün, Blätter immer breiter, Perigonabschnitte blau und kleiner.

Was den systematischen Wert dieser Art anbelangt, sind die Ansichten verschieden. Dykes (The genus Iris p. 61—62) schlägt die Bezeichnung

* Nach Vvedensky können sie seltener auch 55 mm lang sein.

(orientalische Form) *I. spuria* L. var. *halophila* vor. O. u. B. Fedtschenko nennen sie *I. halophila* Pall. var. *sogdiana* (Bul. Jard. Bot. Rep. Russe XXIII. p. 110). Ascherson u. Graebner (Synops. III. p. 495) beschreiben sie als *I. halophila* Pall. *B. Sogdiana* (*I. sogdiana* Bunge) und geben folgende Charakteristik: „Blüten bläulich überlaufen. Persien". Auf Grund der im Herbarium feststellbaren Merkmale kann *I. sogdiana* Bge. als nicht anders, als eine Varietät oder Form von *I. halophila* Pall. angesehen werden. Wenn jedoch ihre grosse geographische Verbreitung, die von Vvedensky hervorgehoben wird (von Dshungar-alatan bis Pamir-alaj), in Betracht gezogen wird, dann kann sie mit Recht als *I. halophila* Pall. ssp. *sogdiana* Bge. angesehen werden.

Mit *I. halophila* Pall. sind weiterhin *I. aurea* Lindl. und *I. versicolor* L. nahe verwandt.

30. **Iris aurea** Lindl. Bot. Reg. XXXIII (1847) t. 59.

Stammt aus dem Himalaya und wird in den Bot. Gärten sehr viel angebaut. Sie wird als robuste Pflanze beschrieben, von über 1 m Höhe, mit den Stengel überragenden Blättern; Hochblätter krautig, gegen oben allmählich verschmälert etc. Obwohl ich sehr zahlreiche, unter diesem Namen im clujer Bot. Garten kultivierte Exemplare untersucht habe, so konnte ich über diese Art doch keine klare Idee gewinnen, sondern höchstens feststellen, dass sie von *I. halophila* Pall. nur sehr schwer zu unterscheiden ist. Den einzigen wesentlichen Unterschied fand ich in den Hochblättern, die im Vergleich zu *I. halophila* Pall. immer grüner, krautiger und dicker sind; weiterhinn fehlt ihnen der häutige Rand oder sie besitzen an der Spitze eine schmale 2—5 mm breite Haut, die sich am Rande auf eine Strecke von cca. 10 mm herunterzieht. Die Grösse der Hochblätter variiert zwischen 5—11 cm Länge und 13—15 mm Breite. Die Perigonabschnitte sind gelb, in bezug auf Grösse und Form verschieden. So waren bei einem untersuchten Exemplar die eizelnen Blütenteile wie folgt: Platte der äusseren Perigonabschnitte 17—18 mm lung, $16^1/_2$—17 mm breit, oben oft ausgerandet, gegen unten bis zu 3 mm eingeschnürt-verschmälert und an dieser schmalen Stelle in den Nagel übergehend; Nagel 25—28 mm lang, in der Mitte 9 mm breit, unten 6 mm. Die inneren Perigonabschnitte 40 mm lang und 14 mm breit. Griffeläste 35 mm lang; Oberlippe 5 mm breit und 6 mm lang. Staubgefässe 40 mm lang, hievon Staubbeutel 22 mm, Staubfaden 18 mm. Fruchtknoten 6-eckig, 20 mm lang; Perigonröhre 24—28 mm, der erweiterte Teil 6—8 mm lang.

Bei einem andern Exemplar (Bot. Garten d. Univers. Cluj) waren die äusseren Perigonabschnitte 45 mm lang; Platte 18 mm lang; Nagel an der breitesten Stelle 10 mm breit. Die inneren Perigonabschnitte lanzettlich, 40 mm lang; Platte 13 mm breit; Nagel an der schmälsten Stelle 3 mm breit. Bei einem dritten Exemplar waren die äusseren Perigonabschnitte 47 mm lang;

ihre Platte beinahe rund, 18 mm lang und breit; ihr Nagel 8 mm breit (an seiner breitesten Stelle).

31. **Iris versicolor** L. Spec. pl. ed. 1. 39 (1853).

Diese Pflanze wird in vielen Botanischen Gärten Europas kultiviert; sie stammt aus Nord-Amerika, wo sie an sumpfigen Stellen gedeiht. *I. versicolor* kommt in unserem Lande nicht vor und wurde nur des Vergleiches wegen hier angeführt. Die im H. U. C. befindlichen Exemplare (stammen aus dem dresdener Bot. Garten) sind von ihren Verwandten aus der Gruppe *Spuria (I. spuria, I. halophila, I. aurea)* durch folgende Merkmale leicht zu unterscheiden: Stengel beinahe vom Grunde an verzweigt oder öfters nur von der Mitte an, trägt 2—5 Blüten; Zweige 10—18 cm lang, dünn, biegsam (bei *I. spuria, I. halophila* u. *I. aurea* sind die Blütenzweige nicht länger als 55 mm). Einen besondern Unterschied bilden ihre Hochblätter; diese sind dünn, beinahe häutig, 63 mm lang, 12 mm breit, in ihrer ganzen Länge gleich breit und höchstens am Grunde und an der Spitze etwas verschmälert. Die äusseren Perigonabschnitte sind 60 mm lang; Platte 30—35 mm lang und 20 mm breit; ihre Farbe entspricht der von Aschersonu. Graebner gegebenen Beschreibung: „Perigonabschnitte lebhaft purpurn, die äusseren zungenförmig-verkehrt-eiförmig, in der Mitte dunkler und von dunkleren Adern durchzogen, nach dem Grunde hell bis fast weisslich mit gelbem Mittelstreifen, die inneren leuchtend hellpurpurn". Fruchtknoten gross, 25 mm lang, Perigonröhre 18 mm lang. Blätter grau-grünlich, 15—17 mm breit, viel weicher als bei vorhergehenden Arten; die Scheiden der Stengelblätter am Rande häutig.

32. **Iris gigantea** Carr. Rev. hort. 1875. 357. [*I. ochroleuca* L. Mant. II. 175 (1771). Bot. Mag. t. 61]. (Fig. 2).

Grundachse holzig, walzenförmig oder walzenförmig-zusammengedrückt, Umfang 10 cm, braun oder schwarz, so dicht von Scheideresten bedeckt, dass die eigentliche Grundachse kaum wahrzunehmen ist; an einem Ende entspringen 2 Seitentriebe die mit der Grundachse spitze Winkel bilden, sie sind kräftig, 22 mm lang, am oberen Ende knollenförmig verdickt und tragen zahlreiche, 3 mm dicke Wurzeln, die geschält eine schwarze oder braune Farbe aufweisen. Aus der knollenförmigen Verdickung entspringen 4 Blätter: diese sind wechselständig, 74—93 cm lang und $1^1/_2$—$2^1/_2$ cm breit. Zwischen den 2 Seitentrieben befindet sich der 100—115 cm lange Stengel, er ist unten walzenförmig oder walzenförmig-zusammengedrückt (Durchmesser $8^1/_2$: $7^1/_2$ mm), Umfang 27 mm. Stengelblätter 5—6, sind auf die ganze Länge des Stengels verteilt und bedecken denselben bis beinahe zur Spitze. Das unterste (erste) und zugleich auch das schmälste Stengelblatt ist zur Zeit der Fruchtbildung schon verwelkt, 16 mm breit, 70 cm lang, hievon die Scheide 40 cm; das

zweite ist 22 mm breit, 55 cm lang, Scheide 30 cm; das 3-te 27 mm breit; das oberste (letzte) 30 cm lang, seine Scheide 20 cm, oft brakteenförmig da ihm die Spreite vollständig fehlt. Sämtliche Blätter sind dick, fein nervig, oben spitz oder lang-zugespitzt, seltener an der Spitze sichelförmig gebogen. Blütenstand 28 cm lang. Die äusseren Hochblätter sind $12^1/_2$—$13^1/_2$ cm lang, 17 mm breit, aufgeblasen, grün, krautig, dick, ohne häutigen Rand, oben spitz oder lang-zugespitzt, ± schiffchenförmig; die inneren $10^1/_2$—$13^1/_2$ cm lang, 8 mm breit (ausgebreitet 17 mm), am Rande und an der Spitze häutig, oben lang-zugespitzt. Blüten gelb. Die Früchte einiger Exemplare waren wie folgt angeordnet: die unterste, wenig entwickelte, samt Schnabel $4^1/_2$ cm lang, ihr Stiel 9 cm; die 2-te, noch grüne aber vollständig entwickelte, 4 cm lang, ihr Schnabel $2^1/_2$ cm, Stiel 5 cm; die 3-te 4 cm lang, ihr Stiel $8^1/_2$ cm, ihr Schnabel $2^1/_2$ cm lang und 2—$2^1/_2$ mm dick. Ein anderes Exemplar mit reifen Früchten (3) besass dicke, häutige Hochblätter von 11 cm Länge und 30 mm Breite (ausgebreitet); Fruchtstiele 3—7 cm lang und 2—$2^1/_2$ mm dick; Früchte cca. 5 cm lang und 2 cm breit, von grau-brauner Farbe; Schnabel $1^1/_2$—2 cm lang und 4 mm dick, mit 6 deutlichen Kanten. Sämtliche Früchte sechs-eckig, mit 3 breiteren und 3 schmäleren Seitenflächen, Kanten schmal-geflügelt; mit fortschreitender Reife werden die Flügel schmäler. Bei

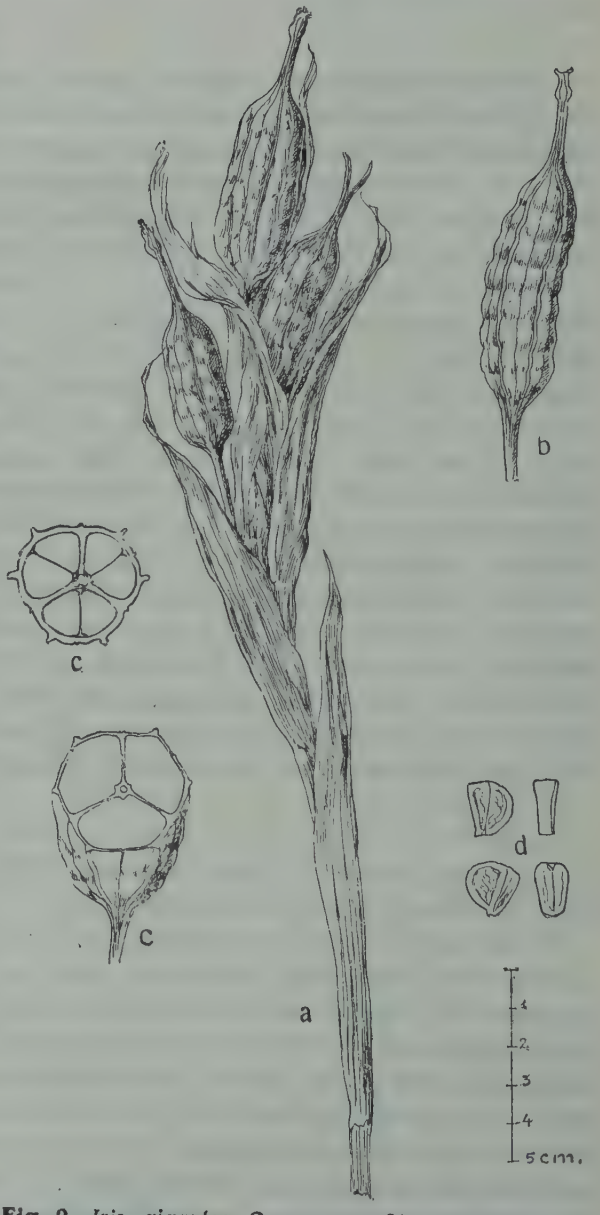



**Fig. 2.** *Iris gigantea* Carr. *a* = Stengel mit mehreren Früchten; *b* = Frucht; *c* = Fruchtquerschnitt; *d* = Samen. (Orig.)

vollständiger Entwicklung der Samen nimmt die Frucht eine ± walzenförmige oder walzenförmig-sechseckige Form an; die vorher ebenen Seitenflächen sind nun netzförmig gefurcht. Samen hellbraun oder bräunlich-gelb, dreieckig oder zusammengedrückt-dreieckig, an den Kanten schwach-geflügelt, an den Seiten zusammengedrükt, Oberfläche gerunzelt. Durch schmälere Flügel, ebene, nicht gesenkte (vertiefte) Seitenflächen (bei *I. halophila* und *I. spuria* sind wenigstens die schmalen Seitenflächen vertieft), durch längeren und dickeren Schnabel, ist diese Pflanze leicht von ihren Verwandten zu unterscheiden. Zu diesen Unterschieden können noch folgende hinzugefügt werden: Blätter dicker und breiter; Stengelblätter zahlreicher; Hochblätter länger, dicker und bedecken die Frucht fast vollständig, so dass diese nur zur Zeit der Reife sichtbar wird. Auch durch den höheren Stengel kann sie leicht unterschieden werden.

Geographische Verbreitung: Klein-Asien, Syrien, Sibirien etc.

Diese Pflanze wurde auf Grund von Exemplaren beschrieben, wie sie im Bot. Garten der Univers. Cluj kultiviert werden und die daselbst den Namen *I. gigantea* Carr. führen. Obwohl diese Exemplare mit der von Ascherson u. Graebner, in Synops. III. p. 497, gegebenen Beschreibung übereinstimmen, so bin ich in bezug auf diese Art nicht vollständig aufgeklärt; dies um so mehr, als mir das notwendige Vergleichsmaterial fehlte. Obige Beschreibung, wie auch die beigefügte Abbildung der Früchte sollen mehr ein Beitrag oder Hilfsmittel sein für den Fall, als später einmal diese Art einem eingehenden Studium unterzogen werden sollte. Eines jedoch steht fest, dass diese Pflanze, so wie sie im Bot. Garten d. Univers. Cluj wächst, bei uns nicht vorkommt (nicht heimisch ist). Die zweite Feststellung ist, dass die von A. Petrescu (l. c. 54) unter dem Synonym *I. ochroleuca* L. (=*I. gigantea* Carr.) veröffentlichte und von Dr. Grecescu im Kreis Ialomiţa bei Slobozia in der Nähe des Waldes Moş Toma gesammelte Pflanze, zu unserer heimischen *I. halophila* Pall. gehört. Hievon konnte ich mich überzeugen, da ich die betreffende Pflanze im Herb. Grecescu zu sehen Gelegenheit hatte.

33. **Iris humilis** M. Bieb. Fl. Taur. Cauc. I. 33. (1808). (Taf. IV, V, VI).

Grundachse 4—10 mm dick, verzweigt, von Scheideresten bedeckt. Die (sterilen) Seitentriebe, 3 (—4) an der Zahl, bilden mit der Grundachse einen spitzen Winkel, sind 5—6 mm dick und 3—10 mm lang, am oberen Ende meist knollenförmig verdickt; an dieser Verdickung entspringen unterseits zahlreiche, gelblich-weisse, 2 mm dicke Wurzeln und oberseits ein Blattfaszikel. Ein steriler Trieb besteht aus 3—5 langen, grünen und aus 2 seitlichen, vertrockneten (zur Zeit der Blüte), häutigen Blättern. Die grünen Blätter sind 3—5 mm breit, 8—22 (—30) cm lang, deutlich nervig, in getrocknetem Zustand ziemlich spröde (leicht brechlich), oben lang zugespitzt, oft grannenspitzig. Stengel samt Blüte bis 11 cm lang; trägt 5—6, oder noch mehr,

wechselständig angeordnete Blätter; bei den 2 untersten derselben sind nur die Scheiden vollständig entwickelt, die Spreiten fehlen fast gänzlich und zur Zeit der Blüte sind sie schon vertrocknet; die nächsten 2 Blätter haben vollständig entwickelte, grüne Spreite von 8—14 mm Länge und 3 mm Breite. Diese 4 Blätter bedecken den 1—2 cm langen Stengel (der eigentliche Stengel, von Grundachse bis zu den Hochblättern, ist sehr kurz) mit ihren erweiterten und am Rande häutigen Scheiden. Am obern Ende des Stengels befinden sich 2 Hochblätter und noch ein grünes, $9^1/_2$—10 (—16) cm langes Stengelblatt, welch letzteres mit seiner erweiterten und am Rande häutigen Scheide den untern Teil der Hochblätter verbirgt. Manchmal entspringt dieses Stengelblatt nicht dicht unter den Hochblättern, sondern 1—3 mm unterhalb derselben, seltener ist es zu einer Braktee mit langer Scheide und kurzer Spreite zurückgebildet. Die Hochblätter sind 52—60 mm lang, 4—10 mm breit, etwas aufgeblasen, steif, ± schiffchenförmig, blass-grün oder grünlich, am Rande weiss-häutig, oben lang zugespitzt und häutig. Fruchtknoten drei-eckig, 10—15 mm lang, sein Stiel 4—7 mm. Perigonröhre 25—30 mm lang, oben erweitert, der erweiterte Teil 10 mm lang und 7 mm breit. Blüten hell-violett oder veilchenblau, besitzen geöffnet (aufgeblüht) einen Durchmesser von 8—13 cm und haben einen sehr angenehmen Veilchen-Duft. Die Anordnung der Perigonabschnitte innerhalb der Hochblätter ist viel lockerer als bei *I. ruthenica* und *I. graminea*. Die äusseren Perigonabschnitte sind 45—50 (—55) mm lang, anfangs zwischen Platte und Nagel nur eingeschnürt, jedoch ganz (ohne Riss), etwas später scheidet sich die Platte vom Nagel durch einen Einriss; Platte länglich oder rundlich, 23—25 (—30) mm lang, 15—18 (—25) mm breit, oben ganz oder ausgerandet, an der inneren Fläche violett oder hell-violett, am Grunde mit weissem Fleck der von violetten Adern durchzogen wird, aussen blass-gelb, am Rande violett mit dunkleren Adern; Nagel 34—37 mm lang, geflügelt, am breitesten im obern $^1/_3$ und zwar 16—22 mm; dieser erweiterte, verkehrt-herzförmige Teil ist cca. 18 mm lang, gegen unten keilförmig und setzt sich plötzlich in eine Art Stiel von 12—14 mm Länge fort; die Farbe des Nagels ist oberseits hell-bräunlich, in der Mitte gelb, unterseits blass-gelb, am Rande jedoch gelblich-braun. Die inneren Perigonabschnitte 45—50 (—56) mm lang, violett; Platte 30 (—44) mm lang, 6—10 (—20) mm breit, verschmälert sich allmählich in den stielförmigen Nagel; dieser ist cca. 15 (—20) mm lang, mit braunen oder braun-violetten Adern. Griffeläste weiss, 45—50 mm lang, 10—11 mm breit, oberseits mit einer violetten Längslinie; Oberlippe violett, breit-eiförmig-dreieckig, 10—13 mm lang, am Rande gefranst-gefiedert. Staubgefässe 22—35 mm lang; Staubfaden schmal-häutig, 12—20 mm lang; Staubbeutel 10—15 mm lang.

Bei einer fruchttragenden Pflanze ist der Stengel am Grunde in die Scheiden von 2 grünen, langen Blättern eingehüllt; cca. 1 cm oberhalb derselben entspringen die 2 Hochblätter und zwischen diesen erhebt sich der 5—18 mm lange Fruchtstiel. Bei den meisten Exemplaren befindet sich unter-

halb der Hochblätter, ein grünes Blatt von verschiedener Länge (6—18 cm), seine Scheide ist erweitert und cca. $2^1/_2$ cm lang. Die beständigen Hochblätter sind 65 mm lang, 8 mm breit, beinahe zweimal so lang als die Frucht, allmählich in die Spitze verschmälert. Die Frucht ist in jungem Zustand von den Hochblättern vollständig eingehüllt, jedoch mit fortschreitender Entwicklung werden letztere auseinandergedrängt und erst jetzt wird die Frucht sichtbar. Die reife Frucht ist hell-braun oder dunkel-braun, 23—25 mm lang, drei-eckig oder dreieckig-eiförmig, gegen oben verschmälert; die Seitenflächen sind entlang des Längsnerven tief gefurcht; an den 3 Kanten findet sich entlang des Nerven je eine schmale Rinne. Die äusseren Fruchtwände sind anfangs eben, jedoch mit fortschreitender Entwicklung der Samen werden sie wellig. Der Schnabel ist cca. 4 mm lang. Die kleineren Früchte sind samt Schnabel 14 mm lang und 10 mm breit. Samen hell-gelb, anfangs halbkreisförmig, zusammengedrückt, später rundlich, cca. 4 mm lang und 3—$3^1/_2$ mm breit, besitzen an einem Ende einen kurzen Schnabel; Oberfläche gerunzelt. Grüne und halbreife Früchte wurden am 1 Iuli bei Apahida im Kreis Cluj gesammelt; Standort eine steile, dicht rasige, mit kleinen Kalksteinen übersäte Lehne.

Am 22 Mai 1924 fand ich *I. humilis,* auf dem Berge Ciuhei, in Gesellschaft folgender Pflanzen: *Salvia nutans* und *Dictamnus albus* waren dominant; weiterhin fanden sich *Asperula glauca, Galium rubioides, Trifolium alpestre, Thesium intermedium,* viel *Campanula sibirica, Phlomis tuberosa, Filipendula hexapetala, Phleum phleoides, Koeleria pyramidata, Iurinea transsilvanica, Anthyllis vulneraria, Thymus collinus, Astragalus monspessulanus, Scorzonera purpurea, S. hispanica,* viel *Echium rubrum, Asparagus officinalis, Muscari transsilvanicum, Salvia nemorosa, S. austriaca, Hieracium cymosum, H. pilosella, H. Bauhini, H. auriculoides, Avenastrum pubescens, Stachys recta, Echinospermum lappula.*

Geographische Verbreitung: in den Ländern am Schwarzen Meer.

Siebenbürgen.

Untersuchte Exemplare. Kreis Someş: In herbidis praeruptis elatioribus ad dextram vallis inter pagum Sucutard et Puiu. Transsilvaniae centralis. 13 Mai 1876. Janka (H. M. Tr.). — Kreis Cluj: In declivibus herbosis praeruptis collium elatiorum inter Cătina et Ţăgşor, Transsilvania centralis, 4. VI. 1860. Janka (H. M. Tr.). In collibus graminosis ad Giaca, 23. V. 1917. Péterfi (H. U. C.). In graminosis siccis prope Suat. 21. V. 1917. Péterfi (H. U. C.); Prodan. Apahida „Dealul Ciuhei". 15. Mai 1923. Prodan (H. Prod.). — Kreis Turda: In collibus apricis Agârbiciu et Grind. 8. V. 1872. I. Barth (H. Borza); Gold (H. M. Tr.). In declivibus argillaceis montis „Gorgan" apud Turdam 450 m s. m. Mai, 1887. I. Wolff (H. U. C.), hier findet sich ein Exemplar mit $7^1/_2$ cm langem Stengel; sämtliche Exemplare tragen Blüten und besitzen sehr lange, cca. 44 cm lange Blätter, während bei andern Exemplaren aus Zentral-Siebenbürgen (Suat, Giaca), die ebenfalls schon erblüht sind, die Blätter blos eine Länge von 23

cm erreichen. Gleichfalls bei Turda sammelte I. Wolff die in Flora exsicc. Austr. Hung. No. 1032 verteilten Exemplare. Turda, Wolff (H. M. Tr.). — Biia in Siebenbürgen, I. Barth (H. U. C.).

Literatur. Kreis Someş: Sucutard, Cătina, Janka (Ö. B. Z. XVIII, 232); Puiu, Năsal, zwischen Giaca und Mociu, Zan, Janka (Közlem. XII. p. 174). Kreis Cluj: Ţăgşor, Janka (Ö. B. Z. XVIII, 232). Zwischen Cluj und Turda, Janka (Ö. B. Z. XVIII, 267). Boj, Freyn (Közlem. XIII. 70). Kreis Turda: Grind (Gerendi függő), Grind-Cristur, Wolff (ap. Kerner Schaedis III. 134). Kreis Alba: Răchişul, Csató (Simonkai: En. Fl. Tr. p. 519). Kreis Treiscaune: Bita, Barth (Arch. XV. 116).

**Iris humilis** M. B. var. **pontica** Zapal. [*I. pontica* Zapal. pro spec. in Consp. Fl. Galic. crit. I. p. 191 (1906)].

Wird vom Autor folgendermassen beschrieben: Pflanze 16 cm hoch; Blätter lineal, 14—15 cm lang und 3—5 mm breit, meist kürzer als die Blüten oder einige erreichen die gleiche Höhe; Fruchtknoten kurz gestielt; Perigonröhre 3—4-mal so lang als der Fruchtknoten; Perigonabschnitte blau-violett. Aus der Beschreibung von Săvulescu und Rayss (Materiale pentru Flora Basarabiei p. 72) geht hervor, dass diese Pflanze eine dicke (im Vergleich zu ihrer kleinen Gestalt), verzweigte, mit kräftigen Wurzeln versehene Grundachse besitzt, an deren oberem Teile sich sehr zahlreiche Fasern (d. i. Scheidereste) befinden; weiterhin dass ihre Blätter bereift sind.

Aus beiden Beschreibungen ergibt sich, dass *I. pontica* Zapal. eine von unserer *I. humilis* M. B. etwas abweichende Pflanze ist, und zwar unterscheidet sie sich von letzterer durch folgende Merkmale: Gestalt höher; Wurzeln kräftig (bei *I. humilis* nur 2 mm dick); Blätter bereift, kürzer als der Blütenstand oder gleich lang; Scheidereste zahlreich (bei *I. humilis* sind diese Scheidereste weniger zahlreich).

Aus Bessarabien, wurde *I. pontica* Zapal. bisher von folgenden Autoren angegeben: Lindemann (l. c. p. 26) als *I. humilis*, mit der Anmerkung „sehr selten"; Zapal. (Fl. Gal. p. 191) bei Tighina. Nach Săvulescu u. Rayss (Fl. Bas. p. 72) kommt sie bei Colaciovca auf ariden Lehnen und bei Bolgrad vor.

34. **Iris ruthenica** Ker-Gawler Bot. Mag. t. 1123 (1808) 1393! [*I. caespitosa* Pall. in Link. Jahrb. I. 3. 71 (1820). *I. uniflora* Janka, Math. és Term. Közl. XII. 175 (1876)]. (Taf. VII).

Grundachse dünn, 1—3 mm dick, breit-walzenförmig; Glieder länger als breit; Wurzeln 1—1½ mm dick, cca. 8—10 cm lang, mit zahlreichen Nebenwurzeln. Ein steriler Trieb besitzt 2—4 Blätter; diese sind dünn, schmal-lineal, 10—20 (—24) cm lang, 4—5 (—6) mm breit, mit 5—8 (—15) parallelen Nerven; Spreite bis zur Mitte schmäler, wird hier plötzlich breiter und verschmä-

lert sich dann gegen oben allmählich in eine lange Spitze. Aus der Grundachse entspringen 1—3 einblütige Stengel von 4—10½ (—13) cm Länge und 1½—2 mm Dicke, (samt Blüte sind sie 11½—17½ cm lang). Hochblätter 2, etwas häutig, aufgeblasen, vielnervig, spitz oder lang-zugespitzt, 30—40 mm lang, cca. 10 mm breit (ausgebreitet), geblich; vertrocknet nehmen sie eine bräunlich-gelbe Farbe an. Fruchtknoten 8—10 mm lang, 3 mm breit, an beiden Enden etwas verschmälert; Perigonröhre cca. 10 mm lang und 1 mm breit. Blüten blau oder blau-violett. Die äusseren Perigonabschnitte 43—48 mm lang, (9—) 13—15 mm breit; Nagel steif, ± aufrecht, nicht geflügelt sondern schmal-lineal, gegen unten allmählich verschmälert und endigt in eine Art Stiel; Platte zurückgebogen oder wagerecht, länglich, stumpf-abgerundet, oben ausgerandet; zwischen Platte und Nagel ist keine deutliche Grenze. Die inneren Perigonabschnitte etwas kürzer, 30—32 mm lang, sehr schmal, nur 5—6 mm breit. Griffeläste 30—40 mm lang; Oberlippe 10 mm lang, am Grunde 11 mm breit, am Rande ungleichmässig gezähnt; Unterlippe in Form eines Anhängsels, nur 1½ mm lang. Staubfaden schmal-geflügelt, 14 mm lang; Staubbeutel 7—10 mm lang, oben stumpf (gestutzt). Bei Beginn der Blüte ist der Nagel der äusseren Perigonabschnitte aufwärts gerichtet (je 2 stehen beiläufig rechtwinkelig zueinander), Platte zurückgebogen oder nimmt eine ± wagerechte Stellung ein; die inneren Perigonabschnitte, wie auch die Griffeläste sind aufrecht, jedoch ± voneinander wegstehend. Eine Pflanze mit Frucht (Cluj im Făget, 2. VII. 1932) hat folgende Merkmale: Stengel 10 cm hoch, zusammengedrückt, gefurcht, 2 mm dick. Ein steriler Trieb aus 6 Blättern zusammengesetzt; hievon die 2 seitlichen vertrocknet und kürzer, die übrigen 4 grün und von verschiedener Länge; sämtliche lang zugespitzt (grannenförmig), bis 46 cm lang und 5—7 mm breit. Stengelblätter 2; das erste entspringt 1½ cm über der Grundachse, und zwar am ersten Stengelknoten, ist lang-zugespitzt, 6 mm breit; 28 mm höher befindet sich der 2-te Stengelknoten, wo ein lang-zugespitztes, 57 mm langes und 5—6 mm breites Blatt entspringt. Fruchtstiel 2—5 mm lang. Die Hochblätter bedecken anfangs die Frucht, sind 32—40 mm lang, 8—11 mm breit, breit-lanzettlich oder schmal-eiförmig, oben spitz oder lang zugespitzt. Frucht dreieckig-eiförmig, 22 mm lang, 13 mm breit; Schnabel 1—2 mm lang. Die 3 Seitenflächen sind dreieckig-eiförmig, cca. 10 mm breit. Interessant ist es, dass sich bei dieser Pflanze die Frucht auf die gleiche Art öffnet, wie es bei der Gattung *Impatiens* der Fall ist, und zwar springen im gegebenen Moment die Fruchtwände plötzlich auf, biegen sich zurück und schleudern beinahe gleichzeitig die Samen hinaus; die zurückgebogenen Fruchtwände sind am Rande kraus-gewellt. Bei uns nimmt die Frucht gegen die Reife hin eine ± weisse Farbe an. Die frischen, reifen Samen sind braun, glänzend, kugelig, 3 mm gross, besitzen am Rande ein weisses, weiches, drüsiges und etwas suberöses Gewebe. Die getrockneten Samen sind dunkler-braun oder schwach-braun-rötlich, an der Oberfläche rauh.

Geographische Verbreitung: Asien, Südost-Europa (Rumänien).

Siebenbürgen.

Untersuchte Exemplare. Kreis Someş: Oşorheiu (Bez. Chiochiş) Prodan (H. Prod.). — Kreis Cluj: In collibus dumetosis ad marginas silvarum „Făget" prope oppidum Cluj, alt. 350—500 m solo argilloso-humoso. 26. IV. 1921, Borza, Bujorean, Péterfi (Flora Rom. Exsicc. Nr. 133). Gleichfalls im „Făget" bei Cluj, Landoz, Bélteki, A. Richter, Borza, Pèterfi (H. M. Tr. und H. U. C.), Prodan (H. Prod.), Nyárády (H. Nyár.). Cluj bei „Selişte" A. Richter (H. U. C.). Zwischen Cluj und Turda, Wolff (H. M. Tr.). Feneşul săsesc (Floreşti), A. Richter (H. M. Tr.). Aiton cca. 720 m 5. V. Nyárády (H. Nyár.). — Kreis Turda: In collibus dumetosis ad Turda et Cheia Turului. G. et I. Wolff (Fl. Exsicc. Austr. Hung. No. 665). Turda, Haynald, Fr. Goth (H. M. Tr.). Cheia Turzii, Wolff (H. M. Tr.). Trăscău auf dem „Tilalmas", I. Barth (H. Borza) die Breite der Blätter schwankt zwischen 3—6 mm. Penes vicum Buru, alt. 350 m VI. 1913, Borza (H. Borza). — Kreis Mureş: In silva supra pagum Iedul, cca 400 m 20. V. Nyárády (H. Nyár.). Târgu-Mureş, Barabás (H. M. Tr.). — Kreis Ciuc: Cheile Bicazului, in cacumine montis Ghilcoş (1384 m) Guşuleac u. Ţopa (H. U. Cern.), hier bildet sie eine Genossenschaft *Pineta silvestris-iridosa*. Bei Cluj in den Pflanzungen von *Pinus silvestris* und *P. austriaca* kommt *I. ruthenica* auch vor. — Kreis Odorheiu: In monte Csicser ad Odorheiu, Gönczy (H. M. Tr.). — Kreis Târnava-mare: Mediaş, I. Barth (H. U. C.). — Kreis Târnava-mică: Hususău, I. Barth (H. U. C.). — Kreis Alba: In saxosis calc. Piatra-ceţii, alt. 1233 m 5. VI. 1915 Borza (H. Borza).* Ad pagum Râmeţ, 13 Mai 1925 Borza (H. U. C.). — Kreis Caraş: Cacova, A. Schuller (H. M. Tr.). — Kreis Sibiu: Sibiu, M. Fuss (H. M. Tr.); Hamersdorf, Becker, Fuss (H. M. Tr.). — Kreis Braşov: Braşov, I. Römer, I. Dik (H. M. Tr.); Braşov „Spatele dracului" Moesz (H. U. C.).

Anmerkung: bei den untersuchten Exemplaren ist das Verhältnis zwischen Fruchtknoten und Perigonröhre verschieden; meist sind sie beinahe gleich oder die Perigonröhre ist deutlich länger.

Literatur. Kreis Năsăud: Rodna, Beckert (op. Schur. VSV. X. 127)? Porcius gibt sie nicht an. — Kreis Cluj, Landoz (l. c.). — Kreis Turda: Cheia Turzii, Janka (Linn. XXX. 607); Cheia Turului, Wolff (ap. Kerner Schedae II. 136); Wald bei Turda, Wolff (M. N. L. I. 66). — Kreis Odorheiu: Hogia im Walde Csicser, Gönczi (Exs.). — Kreis Târnava-mică: Blaj, Barth (Archiv. XV. 116), Hususău, Barth (VSV. XVII. 46). — Kreis Târnava-mare: Mediaş Barth (VSV. XVII. 46); Sighişoara, Fronius (Schässb. 63). — Kreis Sibiu: Poplaca, Guşteriţa, Andrae (Bot. Zeit. 69); Sibiu, Fuss (ap. Grisb. Iter. n. 294); Şura-mare, Fuss (Trans. 637); Noulsăsesc, Tălmaciu, Giresan, Fuss (VSV. XIV. 191). — Andere Orte: Szabad-

*) Einige dieser Exemplare besitzen stärker bereifte, steifere Blätter, mit deutlicheren Nerven.

erdő, Csató Exs. (in Simonkai En. Fl. Tr. 519). Piatra-mare und Ciucaş, alt. 1700—1850 m, im Juli erblüht, Simonkai (En. Fl. Tr. 517). Piatra Panţirului (Kreis Ciuc) Guşuleac (Zur Kenntnis d. Felsv. d. Geb. d. Bicaz-Klamm in den Ostkarp. p. 325).

Alt-Reich.

Untersuchte Exemplare. Bucegi: Furnica, Valea Albă, Valea Cerbului, Caraimanu, Predeal, Grecescu (H. Grec.); Valea Cerbului, Piatra arsă, Poiana stânii, Prodan (H. Prod.); Valea Iepilor, Sinaia, Valea Morarului, Furnica, Piatra arsă, Valea Cerbului, M. Brândză (H. Fac. Farm. Buc.); Mândreşti, Focşani, M. Brândză (H. Fac. Farm. Buc.), befand sich auf einem Herbarbogen mit *I. Brandzae* Prod. Kreis Argeş: In pratis silvaticis montis Cozia, 23. VIII. Ţopa (H. U. Cern.).

Literatur. Fl. Bucegi: Valea Cerbului A. Petrescu (Speciile de Iris din Rom. p. 62); Argeş am Berge Cozia, Gh. Grinţescu (PSN. No. 9. 229); Bucegi auf dem Furnica, in den Bäcäuer Bergen bei Slănicu auf dem Sandru, D. Brândză (Contrib. n. la Fl. Rom. An. Acad. Rom. ser. II. Tom. XI. 1889 p. 24); Kreis Neamţ: Cheile Bicazului, Guşuleac u. Ţopa (H. U. Cern.).

Bucovina.

Untersuchte Exemplare. Kreis Suceava: Zahareşti, in graminosis „Parabul Bäldăruşa" cca. 370 m s. m. Guşuleac (H. U. Cern.), die inneren Perigonabschnitte sind 40—50 mm lang und 10 mm breit, die äusseren 50 mm lang und 15 mm breit.

Anmerkung: Diese Pflanze (Art) erhielt mehrere Benennungen, und zwar *I. caespitosa* Pall. und *I. ruthenica* Ker. Gawl. Die ältere und somit auch richtigere ist wohl *I. ruthenica* Ker. Gawl. [in Bot. Mag. 1123 (1808)]. Bei letzterer unterscheidet Maximovicz (Mélages Biologiques St. Pétersbourg, X. 1880 p. 704) drei Formen:

α) *typica:* perigonii tubo ovarium bis v. ter superante, caule ad sumum spithameo. In Sibiria occidentali, desertis circa Omsk, etc. Beim Durchstudieren der einschlägigen Literatur fand ich, dass in bezug auf die Länge der Perigonröhre, zwischen der typischen, von Maximovicz beschriebenen Form und der in Bot. Mag. 1393 veröffentlichten Pflanze eine grosse Ähnlichkeit besteht, und zwar sowohl auf Grund der daselbst befindlichen Abbildung, als auch (ganz besonders) der Beschreibung. Die Abbildung No. 1393 stellt eine Pflanze mit 2 Blüten dar, von denen die eine vom Stengel losgelöst ist; der Fruchtknoten dieser Blüten ist cca. 8—9 mm lang und die Perigonröhre 14—16 mm. Bei der Beschreibung dieser Pflanze heisst es: „tubo quam limbus alignoties breviore, quam germen bis terve longiore, rotundatotrigono". Diese Beschreibung stimmt meiner Meinung nach — im Gegensatz zu Bernátsky (l. c. 47) — mit der in Siebenbürgen wachsenden Pflanze nicht ganz überein, insbesondere ist die Perigonröhre daselbst länger als bei unserer heimischen Pflanze, weshalb letztere mit „*I.*

*ruthenica* Bot. Mag. 1393" auch nicht für vollständig identisch angesehen werden kann.

Die aus Sibirien stammenden Exemplare von *I. ruthenica* Ker. Gawl. die ich, in den mir zur Verfügung stehenden Herbarien aus dem Orient, zu untersuchen Gelegenheit hatte, besassen folgende Merkmale:

a) Herbarium Florae Rossicae a Museo Botanico Imper. Sc. Petropolitanae editum Fasc. VI. veröffentlicht unter dem Namen *I. ruthenica* Ait. var. *typica* Maxim. Altaj. In betuletis prope Bijsk. 17 Iun. 1898. leg. E. Klementz (H. M. Tr.) Diese Pflanze, als deren Autor Ait. angegeben wird, weicht von den in Siebenbürgen wachsenden nicht viel ab, nur in bezug auf die Länge der Perigonröhre besteht ein grösserer Unterschied. Der Stengel ist bis zum Fruchtknoten cca. 15 cm lang; die Blätter 24—30 cm lang und $3^1/_2$—$4^1/_2$ mm breit; der Fruchtknoten 5 mm und die Perigonröhre 13 mm lang; Perigonabschnitte 43 mm lang. Mit Ausnahme der langen Perigonröhre stimmt diese Pflanze mit der f. *typica* Maxim. nicht überein, obwohl sie unter diesem Namen veröffentlicht wurde.

b) Bei den Exemplaren aus Berezovca (Sibira occid.), leg. F. Szeewald (H. Prod.) sind die Blätter von hellerem Grün, 20—25 cm lang, $3^1/_2$—$4^1/_2$ mm breit; Hochblätter von hellerer Farbe, 4 cm lang, 4—$4^1/_2$ mm breit; Blüten relativ klein, Perigonabschnitte 40 mm lang und $3^1/_2$—$4^1/_2$ mm breit. Bei den kleineren Exemplaren ist der Fruchtknoten 8 mm und die Perigonröhre 12 mm lang; bei den grösseren Fruchtknoten 11 mm, sein Stiel 5 mm und die Perigonröhre 22 mm lang.

c) Ein anderes aus Sibirien stammendes (Ort nicht angegeben) und im H. M. Tr. befindliches Exemplar, hat ebenfalls relativ lange Perigonröhre, die Blätter sind wie oben.

Alle diese Exemplare unter a, b, c, stimmen nur in bezug auf die Länge der Perigonröhre mit f. *typica* Maxim. überein und durch dieses einzige Merkmal sind sie leicht von unsern heimischen Exemplaren zu unterscheiden, die kürzere Perigonröhre besitzen.

d) Bernátsky sah im H. M. Tr. ein einziges Exemplar von *I. ruthenica*, das bei Omsk gesammelt wurde und das seiner Meinung nach mit f. *typica* Maxim. übereinstimmt. Verfasser konnte dieses Exemplar nicht finden. Nach Bernátsky besitzt es folgende Merkmale: Blätter 6 cm lang, 1—$2^1/_2$ mm breit; Perigonabschnitte $2^1/_2$ cm lang; Fruchtknoten relativ kurz.

β) *brevituba* (Maximovicz's 2-te Form): perigonii tubo ovarium aequante vel paulo superante v. imo paule breviore, caule usque pedali. Maximovicz bemerkt hier, dass er die in Siebenbürgen heimische *I. ruthenica* nicht kenne, jedoch glaube er, dass sie zu f. *brevituba* gehöre. Wenn man das Verhältnis zwischen Fruchtknoten und Perigonröhre in Betracht zieht, so gehört unsere heimische *I. ruthenica* tatsächlich zu dieser Form. Folgende Tabelle zeigt das Verhältnis zwischen Fruchtknoten und Perigonröhre bei Exemplaren aus verschiedenen Gegenden Siebenbürgens:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Turda: Buru (Borza) | Fruchtknotenstiel | 10 mm, | Fruchtknoten | 9 mm, | Perigonröhre | 10 mm |
| „ „ „ | „ | 5 „ | „ | 10 „ | „ | 10 „ |
| „ „ „ | „ | 5 „ | „ | 8 „ | „ | 12 „ |
| Piatra Ceţii (Borza) | „ | 2 „ | „ | 8 „ | „ | 11 „ |
| „ „ „ | „ | 5 „ | „ | 10 „ | „ | 10 „ |
| Muntele Zăgan (Borza) | „ | 10 „ | „ | 12 „ | „ | 13 „ |
| Sibiu (Fuss) | „ | 2 „ | „ | 6 „ | „ | 6 „ |
| „ „ | „ | 4 „ | „ | 9 „ | „ | 13 „ |
| Pănetul de Câmpie (Nyárády) | „ | 7 „ | „ | 6 „ | „ | 8 „ |
| „ „ „ „ | „ | 8 „ | „ | 10 „ | „ | 10 „ |
| „ „ „ „ | „ | 5 „ | „ | 10 „ | „ | 5 „ |
| Aiton (Nyárády) | „ | 10 „ | „ | 11 „ | „ | 10 „ |
| Cluj (Prodan) | „ | 5 „ | „ | 8 „ | „ | 10 „ |

Aus dem bisher Angeführten geht hervor, dass *I. ruthenica* Ker. Gawl. lange Perigonröhre (Exempl. aus Sibirien) und kurze Perigonröhre (Exempl. aus Siebenbürgen) haben kann.

γ) *nana* (Maximovicz's 3-te Form): caule et fructifero 2—3 pollicati, spathes tenere membranaceis cum vaginis continuis, tubo var. typicae. Mongolia, China.

Diese Form habe ich nicht gesehen. Jedoch fand ich im H. M. Tr. Exemplare von kleiner Gestalt, die von Kühlewein in Istrien gesammelt worden sind. Diese sind samt Blüte cca. 7 cm hoch; hievon beträgt der eigentliche Stengel nur 1—$1^1/_2$ cm. Fruchtknoten 8 mm und Perigonröhre 10—12 mm lang; Perigonabschnitte 35 mm lang; Hochblätter relativ breit; Blätter so hoch wie die Pflanze, 2—$2^1/_2$ mm breit. Die grössten Blüten fand ich bei den Exemplaren aus Siebenbürgen (Turda); hier waren die Perigonabschnitte 50 mm lang und 15 mm breit.

Schliesslich sei noch hinzugefügt, dass sich unter den von E. Klementz aus Russland verteilten Exemplaren, die Ait. als Autor führen (*I. ruthenica* Ait.), auch solche mit *I. ruthenica* Ker. Gawl. übereinstimmende finden; der einzige Unterschied besteht in der Länge der Perigonröhre. Bernátsky jedoch (l. c. 48) erwähnt eine Pflanze *I. ruthenica* Ait. (Hort. Kew. ed. 2. I. 117. 1810) Nertschinsk, F. Karo Plantae Dahuricae, die er in Herb. Nat. Hung. gesehen und die — seiner Ansicht nach — von unserer *I. ruthenica* Ker. Gawl. so wesentlich abweicht, dass sie als ganz selbständige Species angesehen werden kann.

35. **Iris graminea** L. Spec. pl. ed. 1. 39 (1753). Bot. Mag. t. 681. (Taf. VIII.).

Grundachse lang, 4—10 mm dick, kriechend, deutlich gegliedert, holzig, braun; Seitentriebe entspringen unter einem spitzen Winkel, sind braun, holzig, 25 mm lang, 4—5 mm dick, von Scheideresten bedeckt, aufwärts strebend. An der Spitze jedes Seitentriebes befindet sich eine knollenförmige Verdickung, welche von den weissen Scheiden der Blätter bedeckt ist; diese Knollen sind

eiförmig, weiss, 4—10 mm dick, 13 mm lang, am Ende spitz und geschnabelt, unterseits entspringt je eine weisse, 9—10 cm lange und $1^1/_2$—2 mm dicke Wurzel. Ein steriler Trieb besitzt 6—8 Blätter; die unteren, seitlichen (3—4 an der Zahl) sind sehr kurz, 2—7 cm lang, nur ihre Scheide ist gut entwickelt, die Spreite fehlt grösstenteils; die mittleren, grünen erreichen eine Länge von 40—52 cm und eine Breite von 3—$7^1/_2$ (—8) mm, sind nervig (in der Mitte meist mit 2—3 stärker hervorstehenden Nerven), oben lang-zugespitzt, am Rande ± weiss-nervig. Stengel samt Blüte 20—35 cm hoch, 2 mm dick, unten stielrund, etwas weiter oben zusammengedrückt-zweikantig, gefurcht. Die Stengelblätter sind meist folgendermassen angeordnet: am Grunde befinden sich 6 Blätter; hievon sind 3 kurz, steif, am Rande häutig, 15—30 mm lang und bestehen nur aus einer Scheide; die übrigen sind länger, grün, das grösste bis 34 cm lang und 5 mm breit. Der Stengel ist beinahe vom Grunde bis zu den Hochblättern (d. i. eine Strecke von 10—12 cm) kahl, gleich unterhalb der letzteren befindet sich ein 29 cm langes und 6—7 mm breites Blatt. Dieses letzte oder 7-te Stengelblatt entspringt nicht immer gleich unter den Hochblättern, sondern oft in der Mitte des Stengels oder auch unterhalb derselben und bedeckt mit seiner Scheide den Stengel bis in die Nähe der Hochblätter. Im allgemeinen sind die Blätter schmal-lineal, weniger steif, von lebhaftem Grün, 3—7 mm breit, unten etwas schmäler, dann lineal verlaufend verschmälern sie sich nur gegen oben und endigen in eine lange Spitze. Der Stengel trägt 2 Blüten von hell-violetter Farbe, unterhalb derselben 2 grüne Hochblätter entspringen; diese sind etwas aufgeblasen, schmal-lineal, (50—) 60 mm lang, 8—16 (—20) mm breit (ausgebreitet), mit häutigem 1—2 mm breitem Rand. Manchmal ist eines dieser Hochblätter (das untere oder erste) sehr lang (—11 cm), laubblattförmig, besitzt eine gut entwickelte grüne Spreite und ist nur am Grunde häutig. Ausser diesen 2 äusseren Hochblättern befindet sich, meist unter dem obern versteckt, auch noch ein drittes; es ist häutig, etwas schmäler, spitz oder lang zugespitzt und entspringt auf einer kurzen Nebenachse. Die 2 Blütenstiele sind kantig; der eine meist kürzer, 10—20 mm (seltener 35 mm), der andere 35—45 mm lang. Fruchtknoten 18—22 mm lang, sechskantig-geflügelt; Perigonröhre sehr kurz, besteht aus einem unteren verschmälerten Teil von 3 mm Länge und einem oberen erweiterten von 3 mm Länge und cca. 3 mm Breite. Diese Iris ist durch die oben angeführten Merkmale: geflügelter Fruchtknoten und kurze Perigonröhre, sehr leicht von ihren Verwandten zu unterscheiden. Die äusseren Perigonabschnitte sind 50 mm lang; Platte verkehrt-eiförmig oder rundlich, 13—18 mm lang, 12—13 mm breit; Nagel breit-lanzettlich, im untern Drittel am breitesten, und zwar 14—15 (—16) mm, gegen unten keilförmig; der Übergang zwischen Platte und Nagel findet allmählich statt und hier beträgt die schmälste Stelle 8—10 mm. Die inneren Perigonabschnitte verkehrt-lanzettlich, 33—40 mm lang, 10—11 mm breit, unten stielförmig verschmälert. Griffeläste verkehrt-lanzettlich 37—40 mm lang, unter der Oberlippe am breitesten (12 mm), gegen unten

sich allmählich verschmälernd; Oberlippe am äusseren Rande gezähnt. Staubfaden geflügelt, 15 mm lang; Staubbeutel oben spitz, 15 mm lang. Zur Zeit der Fruchtreife sind die Hochblätter 50 mm lang, 4 mm breit, schmal-lineal, bräunlich (sind sie noch grün, so ist der häutige Rand bräunlich). Fruchtstiel 30—35 mm lang, kantig. Frucht (samt Schnabel) 35 mm lang, 25 mm breit, zylindrisch-6-eckig, gegen oben verschmälert; Schnabel 2—3 mm lang; Kanten geflügelt; Flügel 1—1 1/2 mm breit. Die 6 Seitenflächen scheinen bei den meisten Früchten gleich breit, dennoch kann ein Unterschied beobachtet werden, und zwar sind 3 davon breiter, cca. 10 mm, stärker vertieft und 3 schmäler (6—) 7—9 mm, weniger vertieft, manchmal beinahe eben; sämtliche besitzen in der Mitte einen Längsnerv. Manchmal ist der Unterschied, in bezug auf die Breite der Seitenflächen, grösser. Die äusseren Fruchtwände sind dünn, cca 1/4 (—1/2) mm; die inneren dicker, cca. 1/2 mm. Bei uns bringt diese Pflanze Jahr für Jahr zahlreiche Früchte hervor, jedoch sind die Samen weniger zahlreich. Samen 5—6 mm lang, grösstenteils rundlich, manchmal eckig, selten zusammengedrückt; Oberfläche gerunzelt, weiss oder butter-gelb.

Geographische Verbreitung: Oesterreich, Ungarn, Nord-Spanien, Süd-West-Frankreich, Italien, nördl. Balkan-halbinsel, Süd-Russland.

Siebenbürgen.

Untersuchte Exemplare: *I. graminea* L. wird aus vielen Orten Siebenbürgens angegeben, jedoch gehören diese Exemplare grösstenteils zur Species *I. pseudocyperus* Schur. Bis zur Zeit fand ich nur ein einziges, typisches Exemplar von *I. graminea* L. im H. U. C., dieses wurde von Prof. A. Borza im Kreis Caraş-Severin bei Mehadia, auf den Felsen des Berges Străjuţ (17. V. 1920) gesammelt und es besitzt sämtliche Merkmale der Species *I. graminea* L.

Alt-Reich.

Untersuchte Exemplare: Kreis Putna bei Răstoacă M. Brândză (H. Fac. Farm. Buc.). Diese Exemplare gehören grösstenteils der Art *I. graminea* L. an.

Literatur. Es sei vorausgeschickt, dass ich mich bei den weiter unten angeführten Exemplaren nicht überzeugen konnte zu welcher der 2 Species *(I. graminea* oder *I. speudocyperus)* sie gehören. *I. graminea* L. wird von D. Brândză (Prodr. fl. rom. p. 450) als in der ganzen Moldau vorkommend angegeben (Czihak, Edel, Guébh.); bei Agiud (Burri Exsicc.); Muscel auf dem Berge Motoiu (Hoffm.). — D. Grecescu (Consp. fl. rom. 552) gibt sie bei folgenden Orten an: Craiova, Caracal, beim Walde Raşca, Târgovişte, Gulica, Ciocăneşti, Comana, Băneasa, Buzău, Dălbăuţi, Brăila, Vaslui beim Walde Paiu, Neamţu bei Rosnova, Iaşi, Dorohoi. — Z. C. Panţu erwähnt sie bei: Kloster Pasărea, am Rand des Waldes Pasărea, Comana (Radian), Călugăreni, Crucea-de-piatră, auf den Waldwiesen am Rande des Waldes Uzun. — Nach Gh. Grinţescu kommt sie vor: Kreis Prahova

beim Bahnhof Prahova; Ilfov im Walde Zoicaru und Radu-Vodă, bei Tundulea, im Walde Lilieci, bei Moviliţa, im Walde bei Brăneşti; Vlasca bei Comana; Dolj im Walde Panaghia, bei Sălcuţa, Tufanul Fântânei, Târnova.

Varietäten.

Im Herb. d. Univers. Sofia sah ich mehrere aus Bulgarien stammende Exemplare von *I. graminea* L. Die von I. K. Urumov gesammelten Exemplare, „In pratis et graminosis Eski-Dzumaja" haben folgende Merkmale: Grundachse normal; Gestalt schlank; Stengel samt Blüte 30 cm hoch; die grundständigen Blätter höher als der Stengel, cca. 50 cm lang und 3—4 mm breit; Hochblätter 55—60 mm lang, 2—4 mm breit, am Rande und an der Spitze häutig; Blüten 2, gelb-hellviolett; die äusseren Perigonabschnitte 38 mm lang und 7 mm breit; der Nagel von derselben Breite wie die Platte (cca. 7 mm); Staubbeutel 15 mm, Staubfaden 13—14 mm lang.

Bei anderen, von B. Achtaroff gesammelten Exemplaren (Sectio botanica Musei Historico-naturalis Suae Majestatis Regis Bulgarorum, Sofiae. In pratis agri Sofiani: Drapolevitzi. 15 Mai 1920) sind die Merkmale wie folgt: Pflanzen kleiner, weniger schlank als die vorhergehenden, samt Blüte 12—23½ cm hoch; die Grundständigen Bläter breiter, cca. 4—5 mm breit und 21—30 cm lang; Hochblätter wie oben; Blüten 2; die äusseren Perigonabschnitte 38—40 mm lang; Nagel an der breitesten Stelle 10 mm breit.

Zusammenfassend kann festgestellt werden: die Exemplare aus Bulgarien haben im Vergleich zu jenen aus Mittel-Europa, dünnere, weichere und krautigere Blätter, mit relativ weiter voneinander entfernten und deutlicheren Nerven; das wesentlichste Merkmal sind die immer kleineren und schmälern Perigonabschnitte von gelblicher Farbe. Diese Exemplare, die sich durch ihre kleineren Blüten, leicht von den typischen Exemplaren Mittel-Europas unterscheiden lassen, werden den Namen **I. graminea** L. var. **Achtaroffii** Prod. nov. var. führen. Folia mollia, tenuiora, herbacea, nervis distantibus et proeminentibus; laciniae perigonii semper breviorae et angustiorae, ochroleucae. Im Vergleich zu unserer heimischen *I. graminea* L. sind bei dieser neuen Varietät die äusseren Perigonabschnitte kürzer und viel schmäler. Bei var. *Achtaroffii* sind die äusseren Perigonabschnitte 38 - 40 mm lang, ihr Nagel nur 7—10 mm breit; bei unseren heimischen Exemplaren sind sie 50 mm lang und ihr Nagel 14—15 mm manchmal sogar 16 mm breit.

36. **Iris pseudocyperus** Schur. Enum. pl. Trans. 657 (1866). (Taf. IX, X.).

Grundachse lang, gegliedert, etwas zusammengedrückt, zickzackförmig kriechend; die einzelnen Glieder 3—5 mm dick und 22 mm lang, ihr knollenförmiger Teil 7 mm dick; sämtliche hell- oder auch dunkel-braun, einige tragen Scheiderste; Wurzeln relativ gering an Zahl, cca. 15 cm lang, verlieren frühzeitig ihre Rinde, so dass sie den Eindruck von sehr dünnen, braunen und

ziemlich harten Fäden erwecken. Hier, bei *I. pseudocyperus* Schur wie auch bei *I. graminea* L. ist die Entwicklung der Grundachse und der Seitentriebe eine charakteristische: am Ende der Grundachse, wo sich der Stengel erhebt, entspringen rechts und links 2 Seitentriebe, die anfangs gerade nach oben wachsen (also parallel mit dem Stengel); dieser senkrechte Teil ist 15 mm lang, 7—8 mm dick, endigt in einen Blattfaszikel, an dessen Grunde sich eine knollenförmige, weisse „Knospe" befindet und die unterseits eine weisse Wurzel trägt. Diese Knospe nun wächst im Frühling (des nächsten Jahres) in horizontaler Richtung weiter — cca. 15 mm — bildet an der Spitze von neuem einen Blattfaszikel und an dessen Grunde wieder jene weisse knollenförmige Knospe samt Wurzel. Die beiderseits des Stengels befindlichen 2 Seitentriebe bilden also — wie bereits oben beschrieben — 2 Teile, einen senkrechten und einen wagerechten; auf diese Art vermehren sie sich (wachsen sie) Jahr für Jahr, werden dicker und bilden eine lange Reihe von Gliedern, bis sie den Reifegrad erreichen, wo sie imstande sind einen Blütenstengel zu treiben. Die Bildung so zahlreicher Glieder, aus denen ein Trieb (resp. Grundachse) zusammengesetzt ist, hat den Zweck, durch Entwicklung grüner Blätter, der Grundachse Jahr für Jahr Reserve-Nährstoffe zu zuführen, die sich hiedurch verdickt und geeignet wird, einen fruchttragenden Stengel hervorzubringen. In diesem Stadium angelangt, kann die Grundachse Jahre hindurch Blütenstengel entwickeln, wie aus den Narben an den alten Grundachsen geschlossen werden kann. Die Zickzackform der Grundachse hat also ihren Ursprung in den senk- und wage-rechten Teilen der Seitentriebe, welch letztere sich mit der Zeit verdicken und so eine neue Grundachse bilden. Hier ist zu bemerken, dass die älteren Seitentriebe, welche aus vielen Gliedern zusammengesetzt sind, sich wie Hörner (s. Taf. IX, e, f) in entgegengesetzter Richtung fortentwickeln, bis sie in das Stadium gelangen, Blütenstengel zu bilden. Nachdem jeder Seitentrieb einen Stengel hervorgebracht hat, können 2 Fälle eintreten: der erste wäre, dass sich nun zu beiden Seiten des Stengels je ein neuer Seitentrieb entwickelt, der dann die bekannten Glieder bildet; der zweite, dass die nun reife Grundachse Jahr für Jahr Blütenstengel treibt. Bei einem Exemplar wurden 8 Seitentriebe vorgefunden, beiderseits des Stengels angeordnet (s. Taf. IX, 1). Ein steriler Trieb besitzt meist 3 Blätter; diese sind 35—65 cm lang, am Grunde cca. 3 mm breit, erweitern sich dann und erreichen beiläufig in der Mitte eine Breite von cca. 12 mm, nun verschmälern sie sich wieder allmählich und endigen in eine lange Spitze. Stengel zusammengedrückt, zweikantig, gefurcht, 2 mm dick, samt Blüte cca 34 cm hoch. Die Stengelblätter, 6 an der Zahl, sind folgendermassen angeordnet: 4 sind grundständig; 2—3 davon umhüllen den Stengel am Grunde, sind schuppenförmig, weiss oder braun, ziemlich steif, Spreite fehlt beinahe vollständig, meist ist nur das vierte grün und besitzt eine 16—19 cm lange und cca. 4 mm breite Spreite; 2 cm über der Grundachse befindet sich der erste sichtbare Stengelknoten wo ein 29—33 cm langes Blatt (das fünfte) ent-

springt, das mit seiner Scheide den Stengel bis zum zweiten Stengelknoten bedeckt; letzterer befindet sich 6—9 cm über dem ersten (cca. in der Mitte des Stengels), trägt ein Blatt mit aufgeblasener Scheide, welches weit über den Blütenstand ragt und eine Länge von 30—35 cm, sowie eine Breite von 10 mm erreicht. Blätter sind im allgemeinen steifer, ± schmal-lineal, sowohl im untern als auch im obern Drittel verschmälert (manchmal von unten bis beinahe zur Mitte), vielnervig, mit stärker und schwächer ausgeprägten Nerven, oben lang zugespitzt oder seltener (die kürzesten) etwas sichelförmig gebogen, an einem oder beiden Rändern mit deutlichem weissen Nervenstrang. Der Stengel endet in 2 gelbliche-violette, langgestielte Blüten, welche dem letzten Stengelknoten entspringen. Hochblätter 3; die 2 äusseren stehen auf der Hauptachse, sind grün, etwas aufgeblasen, steif, schmal-lanzettlich, 5—11 cm lang, 6—8 mm breit (ausgebreitet), eines entspringt etwas tiefer; das untere ist 6—11(—17½) cm lang, steif, lang zugespitzt, meist schmäler (—6 mm) als das obere, nur unten auf eine Strecke von 1½—2 cm schmal-hautrandig und ähnelt oft einem Laubblatt; das obere 5—11 cm lang, cca. 8 mm breit, oben und am Rande deutlich häutig, Hautrand cca. 1 mm breit. Das dritte Hochblatt ist meist unter dem oberen verborgen und entspringt auf einer kurzen Nebenachse; es ist häutig, etwas schmäler, oben spitz oder lang zugespitzt. Blütenstiele von verschiedener Länge; einer bildet die Fortsetzung des Stengels und ist cca. 35 mm lang; der andere steht auf einer Nebenachse und erreicht eine Länge von 65 mm. Fruchtknoten 15—18 mm lang, 3—4 (– 5) mm breit, sechs-kantig-geflügelt. Perigonröhre besteht aus einem unteren, schmäleren und einem oberen erweiterten Teil; ersterer ist 3—4 mm lang, (2—)3 mm breit, gefurcht-geflügelt; letzterer 3—4 (—5) mm lang, und 4 (—5) mm breit. An der kurzen Perigonröhre wird oft eine klebrige süsse Masse ausgeschieden, wahrscheinlich zwecks Anlockung der Insekten. Die äusseren Perigonabschnitte 40—43 mm lang; Platte oberseits blau, in der Mitte mit einer gelben Linie von der weisse Adern abzweigen, unterseits gelb mit blauem Rand, verkehrt-eiförmig, 13—15 mm lang, 11—12 mm breit, vor Übergang in den Nagel sich bis zu 7—8 mm verschmälernd; Nagel violettrötlich, Mittellinie gelb oder gelb-grünlich, lanzettlich, 24 mm lang, anfangs (oben) schmäler, dann sich allmählich erweiternd erreicht er in der Mitte, oder etwas unterhalb derselben seine grösste Breite von 11—13 mm (ist also am breitesten, angefangen vom obern bis zum untern Drittel), dann verschmälert er sich wieder allmählich oder auch schneller in eine Art Stiel von 4—6 mm Länge und 3—5 mm Breite. Die inneren Perigonabschnitte blau, verkehrt-lanzettlich, 35 mm lang, 6—7 mm breit, unten stielförmig verschmälert. Griffeläste hellviolett mit dunklerer Mitte, lineal-lanzettlich, 41 mm lang, am breitesten unterhalb der Oberlippe und dann gegen unten allmählich verschmälert; Unterlippe besitzt 3 Zähne, deren mittlerer meist viel länger und breiter ist als die seitlichen; Oberlippe dreieckig-eiförmig, 8 mm lang, ebenso breit, oben etwas spitz, am Rande gelappt. Staubgefässe violett überlaufen,

24—31 mm lang; Staubfaden geflügelt, (10—) 13—15 mm lang; Staubbeutel oben spitz, 16 mm lang. Bei einem Exemplar war die Platte der äusseren Perigonabschnitte verwaschen weisslich mit dunkelblauen Adern, unterseits mehr gelblich mit verwaschenen Adern, an der Spitze ausgerandet. Frucht samt Schnabel 35 mm lang, gegen unten verschmälert, sechs-eckig, an den Kanten deutlich geflügelt; 3 Seitenflächen sind breiter, 3 schmäler, alle vertieft und in der Mitte von einem Längsnerv durchzogen. Da manchmal nur ein kleiner Teil der Ovula sich zu Samen entwickelt, sind die Früchte innen ziemlich leer.

*I. pseudocyperus* wurde von Schur in seinem Werk „Enumeratio plantarum Transsilvaniae" p. 657 wie folgt beschrieben: „Affinis *I. graminea* L. sed omnibus in partibus robustior, planta florens 2 ped. et altior, 1—3 flora; floribus majoribus quam antecedens, sordide violaceis in colorem flavem vergentibus; foliis rigidis lineari ensiformibus glaucis sub anthesi caulem duplo superantibus. Ceterum ut *Iris graminea*". Angegeben bei Cluj, Bilac und Slimnic. Blüht im Juni und Juli. Aus der von Schur gestellten Diagnose geht hervor, dass *I. pseudocyperus* mit *I. graminea* L. grosse Ähnlichkeit besitzt. Aus diesem Grunde beschreibt er sie gleich nach *I. graminea*, mit der er sie auch vergleicht, indem er sagt, dass sie in allen ihren Teilen robuster ist als jene; die Blätter steifer, bereift und zur Zeit der Blüte 2-mal so lang als der 2 dm hohe Stengel; Blüten grösser, verwaschen-violett und etwas ins Gelbe spielend. Simonkai (En. Fl. Trans. p. 518) sieht diese Pflanze als Synonym der *I. graminea* L. an.*) Ebenso hält auch Bernátsky die von Brandis bei Gladnik-Travnik gesammelte *I. pseudocyperus* Schur für synonym mit *I. graminea* L.

Jedenfalls waren die Meinungen der Fachleute in bezug auf *I. pseudocyperus* Schur sehr verschieden und es ist unbedingt das Verdienst von Bernátsky, diese Pflanze des Synonymates enthoben zu haben; er stützte sich hiebei auf die bei Dubova auf dem Berge Goleţ gefundene *Iris*, die von Borbás als *I. pseudocyperus* Schur bestimmt worden war (allerdings hatte er sie zuerst als *I. foetidissima*, dann als *I. graminea* und erst zum Schluss als *I. pseudocyperus* Schur bestimmt). Diese Pflanze aus Dubova (De Iridibus nonnulis, Bot. Ztg. 1877. p. 474) befindet sich im Nationalmuseum zu Budapest und Bernátsky beschreibt sie wie folgt: Der Stengel besitzt eine beachtenswerte Höhe und ist in allen Teilen robuster als *I. graminea* L. Die Blätter sind kürzer, jedoch breiter, cca. 42 cm lang und 12 mm breit. Die Hochblätter sind 50—55 mm lang, nur 3 mm breit und am Rande verschwindend häutig, während bei *I. graminea* L. die Hochblätter eine Länge von 45 mm, eine Breite von 4 mm besitzen und der häutige Rand 2 mm breit ist. $^1/_5$ oder $^1/_4$ des Stengels ist kahl (blattlos), das Stengelblatt umhüllt ihn

*) Sowohl D. Brândză (Fl. Dobr. p. 408 = *I. pseudograminea* Schur) als auch D. Grecescu (Supl. consp. fl. rom. p. 159) sehen sie irrtümlicher Weise als Synonym der *I. Sintenisii* Janka an.

zum grossen Teil mit seiner steifen Scheide. Die Blütenstiele sind 25 mm lang, der Fruchtknoten 17 mm und die Perigonröhre 3—4 mm. Die äusseren Perigonabschnitte sind 51 mm lang und 17 mm breit. Als wesentlichstes Merkmal der Pflanze aus Dubova hebt Bernátsky hervor, dass der Nagel der äusseren Perigonabschnitte in der Mitte am breitesten ist und sich von hier nicht plötzlich, sondern nur allmählich stielförmig verschmälert.

Bernátsky untersuchte weiterhin auch die von Filarosky und Kümmerle (24. VI. 1905) gesammelten Iris-Exemplare, welche denen aus Dubova stark ähneln. Bei diesen Exemplaren fand er folgende Merkmale: Hochblätter 8—9 cm lang, jedoch nur 3 mm breit, dem äusseren fehlt der häutige Rand; Blätter viel länger als der Stengel, aber nur 7—8 mm breit; Blüten gross; der Nagel der äusseren Perigonabschnitte ist am breitesten angefangen vom obern bis zum untern Drittel und verschmälert sich dann plötzlich (nicht allmählich wie bei vorhergehender Pflanze). Aus obigem geht hervor, dass *I. pseudocyperus* Schur im Vergleich zu *I. graminea* L. in allen ihren Teilen robuster ist, mit 12 mm breiten Blättern; der wichtigste Unterschied besteht nach Bernátsky in den sehr schmalen, nur 3 mm breiten Hochblättern, sowie dem fast vollständigen Fehlen ihres häutigen Randes; ganz besonders jedoch im Nagel der äusseren Perigonabschnitte, der in der Mitte am breitesten ist und nicht in seinem untern Drittel wie es bei *I. graminea* der Fall ist.

Auf Grund seines Studiums stellt Bernátsky fest, dass im Banat — bei Dubova auf dem Berge Goleț — eine der *I. graminea* L. sehr ähnliche Pflanze wächst und die er als *I. pseudocyperus* Schur erkennt; weiterhin, dass bei Herkules-Bad wie auch in Siebenbürgen, der *I. pseudocyperus* stark ähnelnde Exemplare vorkommen, jedoch bis nicht an Ort und Stelle genauere Beobachtungen angestellt werden, lässt sich nicht mit Bestimmtheit behaupten, ob *I. pseudocyperus* Schur in Siebenbürgen tatsächlich heimisch ist oder blos eine ihr ähnliche Pflanze. Verfasser kann auf Grund des untersuchten Materials schon jetzt behaupten, dass in Siebenbürgen (einschl. Banat) *I. graminea* L. — mit wenigen Ausnahmen — überall von *I. pseudocyperus* Schur ersetzt wird. Inwieweit nun diese Pflanzen mit den von Bernátsky, bei Beschreibung der Pflanze *I. pseudocyperus* aus Dubova (Berg Goleț), hervorgehobenen Merkmalen übereinstimmen oder auch abweichen, das wird weiter unten bei der Aufzählung der einzelnen Fundorte angegeben. Weiterhin erwähnt Bernátsky, dass er auch Exemplare von *I. pseudocyperus* Schur gesehen habe, die am Berge Piatra-Ceții (Herb. Haynald), Barth (H. M. Nat. Hung.) sowie bei Cluj, Bélteky (H. M. Tr.) gesammelt wurden und die mit der Pflanze aus Dubova ± übereinstimmen.

Auf Grund des vom Verfasser untersuchten Materials geht hervor, dass *I. pseudocyperus* Schur eine von *I. graminea* L. abweichende Pflanze ist, die jedoch stark variiert und deshalb auch nur schwer von letzterer unterschieden

werden kann. Nach Untersuchung zahlreicher Exemplare, konnten folgende beständige Merkmale festgestellt werden: *I. peudocyperus* Schur ist im allgemeinen robuster; ihre Blätter sind grünlich-grau, steifer, dicker, immer breiter, 7—12(—15) mm, von der Mitte angefangen verschmälern sie sich allmählich gegen oben und sind manchmal 2-mal so lang als der Stengel. Die Dicke, Steifheit und beinahe graue Farbe der Blätter tritt bei den Exemplaren vom „Piatra Ceţii" besonders deutlich hervor; eben bei diesen — die ich für die typischsten halte — ist auch der dicke Stengel sehr auffallend, jedoch sind ihre Blätter relativ kürzer als bei andern Exemplaren. Auch die Farbe der Blätter variiert einigermassen mit dem Standort, so haben z. B. die Exemplare aus der waldigen Gegend um Cluj (Făget) grünere (oder nur schwach grün-graue) Blätter als jene von anderen Orten. Weiterhin konnte beobachtet werden, dass die kultivierten Exemplare, insbesondere ihre Blätter, ein lebhafteres Grün erhalten. Der Stengel ist im allgemeinen fester und robuster als bei *I. graminea* L., doch finden sich auch solche Exemplare, wo er ziemlich kurz ist und in diesem Fall sind die Blätter meist 2-mal so lang als der Stengel. In bezug auf die Hochblätter und besonders ihre Schmalheit, kann nicht behauptet werden, dass sie immer schmäler seien als bei *I. graminea* L., allerdings sind sie bei einzelnen Exemplaren nur 3 mm breit und der häutige Rand ist verschwindend klein, oder er findet sich nur am Grunde derselben. Bei vielen der typischsten Exemplare jedoch ist der häutige Rand der Hochblätter 1—1½ mm breit, allerdings wird diese Breite nicht überschritten, während bei *I. graminea* L. der häutige Rand 2 mm breit sein kann oder sogar etwas mehr. Weiterhin konnte bei zahlreichen Exemplaren beobachtet werden, dass sie an Stelle des äusseren (unteren) Hochblattes, ein ziemlich breites und langes Laubblatt besitzen. Im allgemeinen kann gesagt werden, dass die Hochblätter kräftiger sind als bei *I. graminea* L. Die Grundfarbe der Perigonabschnitte ist gelblich-violett. Bernátsky legt in seinem wertvollen Werke (l. c. p. 34) grosses Gewicht auf ein neues, bis dahin unbekanntes Merkmal des Nagels der äussern Perigonabschnitte, und zwar: der Nagel ist in der Mitte am breitesten und von da verschmälert er sich nicht plötzlich, sondern nur allmählich. Dieses Merkmal des Nagels ist nur bei sehr wenigen Exemplaren deutlich ausgeprägt (so z. B. bei einigen aus der Gegend von Cluj: „Fâneţe", gesammelt von Bélteki); bei den meisten untersuchten Exemplaren ist er im untern Drittel am breitesten und von hier verschmälert er sich allmählich oder manchmal auch plötzlich. Allerdings ist diese Erweiterung des Nagels im untern Drittel nicht so auffällig wie bei einzelnen Exemplaren von *I. graminea* L. (Exempl. aus Kreis Heves: Bükk), ja manchmal sogar kaum wahrnehmbar. Ausnahmsweise finden sich auch Exemplare deren Nagel im obern Drittel am breitesten ist. Aus obigem geht hervor, dass die Form des Nagels nicht beständig ist, sondern ziemlich variiert.

Siebenbürgen.

Untersuchte Exemplare. Kreis Năsăud: In collibus graminosis

Transsilvaniae, Bistriţa, Herzog (H. M. Tr.); Blätter typisch; Hochblätter 53 mm lang und $4^1/_2$ mm breit, mit häutigem Rand von $1^1/_2$ mm Breite. — Kreis Someş: bei Zăpărţi, V. 1856, Czetz (H. M. Tr.); Blätter relativ schmal, jedoch beiläufig doppelt so lang als der Stengel; dieses Exemplar kann nicht für typisch angesehen werden. — Kreis Cluj auf den „Fâneţe", 12. V. 1911, A. Richter (H. M. Tr.); die Blätter der sterilen Triebe sind 31 cm lang und 8 mm breit; die Stengelblätter sind scheinbar alle grundständig, jedoch wenn man sie vorsichtig loslöst, bemerkt man, dass eins $1^1/_2$ cm über der Grundachse entspringt und dieses eigentliche Stengelblatt ist 26 cm lang und 9 mm breit; der Stengel ist 8 cm lang, samt Blüte 17 cm. Hochblätter 3; hievon sind zwei 53 mm lang, $4^1/_2$ mm breit, mit $1^1/_2$ mm breitem häutigen Rand; das dritte (äussere) ist steifer, 7 cm lang und 5 mm breit. Die äusseren Perigonabschnitte sind 45 mm lang, ihr Nagel ist im untern Drittel am breitesten (14 mm). Andere Exemplare, aber am selben Ort und gleichfalls von A. Richter gesammelt, haben schmälere, cca. 6 mm breite Blätter; das Stengelblatt entspringt unterhalb oder sogar am Grunde der Hochblätter, so dass es gleichsam als ein solches angesehen werden kann. Diese Exemplare nähern sich der *I. graminea* L., haben jedoch immer dickere und grauere Blätter. Cluj, Fâneţele Clujului „Valea primă" Dr. Fr. Bélteki. Mai 1872, (No. 07831); von 3 Exemplaren besitzt eins sämtliche charakterischen Merkmale der *I. pseudocyperus* Schur und dasselbe wird auch von Bernátsky (Hazai Iris-félék p. 35) als „ziemlich typisch" angeführt. Claudiopoli (Cluj) in pratis „Fâneţele" I. Arm. Knapp (H. M. Tr.); diese Exemplare nähern sich der *I. graminea* L., jedoch sind ihre Blätter dick, bereift und steifer. Claudiopoli (Cluj) „Fâneţele" in pratis montanis. 1. VI. 1903. Dr. Borbàs (H. M. Tr.); die Blätter der sterilen Triebe 38 cm lang und 1 cm breit; Stengel samt Blüte 10 cm hoch, seine grundständigen Blätter 26—36 cm lang und 9 mm breit. Cluj: Făget und Hajongart in graminosis. 15. VI. 1908. A. Richter (H. M. Tr.). Diese Exemplare stimmen im allgemeinen mit jenen von den „Fâneţele Clujului" überein, jedoch sind ihre Blätter lebhafter grün. Cluj: in Hajongart, 17. V. 1904. Z. Zsák (H. M. Tr.) stimmen mit vorhergehenden überein. Cluj, Landoz, ein unvollständiges Exemplar. Cluj: Fâneţe, Făget und in der Nähe der Domäne der Landw. Akademie, Prodan (H. Prod.), entsprechen in allgemeinen den oben beschriebenen Exemplaren. Gleichfalls im „Făget" sammelte sie A. Nyárády (H. Nyár.), dies sind sehr typische Exemplare; schön gepresst und gut erhalten. — Kreis Turda: bei Cheia Turzii. 25. V. 1911. Borza (H. Borza). Silva ad fissuram m-tis penes vicum Tur. 13. V. 1911. Borza (H. Borza); die Blätter der sterilen Triebe 50 cm lang und 7 mm breit; Stengel samt Blüte 20 cm hoch. Hochblätter 45—57 mm lang, 5 mm breit, mit 1 mm breitem häutigen Rand; das äussere ist laubblattförmig, 13 cm lang und $4^1/_2$ mm breit. Der Nagel der äusseren Perigonabschnitte ist gleich breit oder oberhalb der Mitte am breitesten. Turda, Wolff (H. M. Tr.), Blätter von *Puccinia iridis* befallen. — Kreis Mureş: Târgu-Mureş. 24. V.

1899 A. Barabás (H. M. Tr.), ein Exemplar mit schmalen, jedoch dicken und bereiften Blättern. Târgu-Mureş im Walde Kakasdi, Valea Iris cca. 390 m 22. V. 1914. Nyárády (H. Nyár.); die Blätter der sterilen Triebe sind 44--70 cm lang und $9^1/_2$—11 mm breit; Stengel samt Blüte 28—31 cm hoch, trägt ausser den grundständigen noch 2 Stengelblätter von 35—46 cm Länge und 8—11 mm Breite. — Kreis Târnava-mică: Mănărade neben Blaj, I. Barth (H. Borza); verblühtes Exemplar. Blaj, im Walde „Cărbunari" 17. VI. 1915 Borza (H. Borza), noch nicht entwickelt. — Kreis Alba: „Piatra Ceţii". 27. V. 1918. Borza (H. Borza); Pflanze bereift; Grundachse normal. Stengel am Grunde von 8—10 Blättern umhüllt; die ersten 2 sind dunkel-braun, schuppenförmig, 1 cm lang, steif, bedecken sowohl den Seitentrieb als auch einen Teil der Grundachse; die nächsten 2 sind hell-braun oder weiss, eins 15 mm, das andere 22 mm lang; nun folgen 3 scheidenförmige grüne Blätter von verschiedener Länge, das untere ist 6—9 cm, die anderen 2 cca. 12 cm lang; die restlichen sind 20—33 cm lang, 9—12 mm breit und bedecken mit ihrem unteren, scheidenförmigen Teil den Stengel beinahe vollständig, so dass dieser kaum wahrgenommen werden kann. Sämtliche Blätter sind bereift, dick, steif und verschmälern sich von der Mitte an allmählich gegen oben. Der eigentliche Stengel ist 10—15 cm lang, samt Blüte 21 cm, kräftig, zusammengedrückt; trägt in der Mitte oder unterhalb derselben ein 25—29 cm langes Blatt. Hochblätter 3 an der Zahl; die innern sind am Rande und an der Spitze ± häutig, der häutige Rand ist cca. 1 mm breit; manchmal sind sie nicht häutig oder blos gegen unten. Bei 2 Exemplaren war das äussere Hochblatt 12—$17^1/_2$ cm lang und $4^1/_2$—5 mm breit. Fruchtknoten 17—20 mm, sein Stiel 16—51 mm, Perigonröhre 4—5 mm lang. Die äusseren Perigonabschnitte 44—45 mm lang, Platte 12 mm; Nagel 32—33 mm lang, 16—17 mm breit, am breitesten in der Mitte oder etwas unterhalb derselben und verschmälert sich allmählich.

Im H. U. C. befinden sich gleichfalls Exemplare vom „Piatra Ceţii", 1300 m 27. V. 1918. Borza. Stengel 11 cm, samt Blüte $19^1/_2$ cm hoch. Von 4 Exemplaren besitzt keins ein eigentliches Stengelblatt, sondern alle Blätter sind grundständig, 26—29 cm lang und 7—10 mm breit; die Blätter der sterilen Triebe sind 43 cm lang und 8 mm breit; sämtliche bereift, steif und verschmälern sich von der Mitte an. — In saxosis calc. Piatra Ceţii, 1283 m 8. VIII. 1916. Borza (H. Borza); Pflanze mit Frucht. Cetea, Valea Gălzii, 27. V. 1918. Borza (H. Borza); Hochblätter 6—8 cm lang, 7 mm breit, mit 2 mm breitem häutigen Rand, einige auch an der Spitze häutig; bei 2 Exemplaren ist das äussere Hochblatt in ein 17 cm langes und 6—8 mm breites Laubblatt umgewandelt. In declivo meridionali vineae pagi Ciumbrud prope urbem Aiud cca. 300—360 m s. m. 16. VI. 1912. Nyárády (H. Nyár.), verblühtes Exemplar.

Alt-Reich.

Untersuchte Exemplare. Sämtliche aus dem Altreich stammende

Exemplare nähern sich zwar durch die Form ihrer Blätter einigermassen jenen aus Siebenbürgen, jedoch sind ihre Blätter weniger steif, nicht so breit, auch fehlt ihnen die graue Farbe und aus diesem Grunde müssen sie zu *I. graminea* L. gerechnet werden. Bei einem einzigen Exemplar, aus dem Kreis Putna bei Răstoaca leg. M. Brândză (H. Fac. Farm. Buc.), wurden vorwiegend der *I. pseudocyperus* Schur charakteristische Merkmale festgestellt; hier sind die Blätter 11—13 mm breit und besitzen auch die typische Form.

Bucovina.

Untersuchte Exemplare. Kreis Cernăuţi: bei Cernăuţi „Ocruh", Guşuleac (H. U. Cern.); die Blüten dieses Exemplares stimmen mit denen vom Berge „Goleţ" bei Dubova überein, und zwar sind die äusseren Perigonabschnitte 45 mm lang; ihr Nagel ist in der Mitte am breitesten (cca. 20 mm). Mihalcea „Ocruh" Ţopa und Cammerlocher (H. U. Cern.). Ravna, Guşuleac (H. U. Cern.). — Kreis Suceava: Zăhăreşti „Parubul Căldăruşa" Guşuleac (H. U. Cern.), Blätter schmäler. Bosancea, Ţopa (H. U. Cern.). — Kreis Cernăuţi: bei Camena.

Anmerkung. Eine gewisse Ähnlichkeit mit *I. pseudocyperus* Schur konnte auch bei einzelnen Exemplaren festgestellt werden, die aus folgenden Ländern stammen:

Bulgarien. Die von V. Stribrny (in dumetis ad pag. Sadovo prope Philipopol) gesammelten und von Achtaroff als *I. graminea* L. var. *pseudocyperus* Beck bestimmten Exemplare haben folgende Merkmale: die Blätter der sterilen Triebe sind 43—65 cm lang, fast 2-mal so lang als der Stengel, 7—8 mm breit, deutlich nervig, beginnen cca. 13—14 cm unterhalb der Spitze sich allmählich zu verschmälern; sie sind meist dünner und weniger steif als jene der typischen *I. pseudocyperus* Schur. Stengel samt Blüte 41 cm hoch, zusammengedrückt, an den Seiten geflügelt; das unterhalb der Hochblätter oder in der Mitte des Stengels entspringende Blatt fehlt hier. Hochblätter 6—11 cm lang; das längste ist grün und laubblattförmig. In den übrigen Merkmalen stimmen sie mit *I. pseudocyperus* Schur überein. Diese Pflanze aus Bulgarien kann als eine mit *I. pseudocyperus* Schur parallele Form angesehen werden, beiläufig so wie *I. lorea* Janka im Vergleich zu *I. Sintenisii* Janka.

Die von Herbich bei Travnik (Bosnien?) gesammelten Exemplare ähneln durch die graue-bereifte Farbe der Blätter, sowie deren Steifheit, Dicke und auch Form, vollkommen unserer *I. pseudocyperus* Schur. Diese Exemplare befinden sich im H. M. Tr. unter No. 07832.

Gleichfalls der *I. pseudocyperus* Schur ähnlich, ist auch ein aus Frankreich stammendes Exemplar, das folgende Aufschrift führt: A. Bouconne-Forit. Recolté 21 Mai 1888. Aula.

37. **Iris Sintenisii** Janka Math. és Term. Közl. XII. 173 (1876). (Taf. XI.).

Grundachse holzig, braun, kriechend, 5—10 mm dick; Seitentriebe etwas dicker als bei *I. graminea* L.; Grundachse samt Seitentrieben fest in Scheidereste und die Scheiden der grundständigen Blätter eingehüllt. Diese Hülle ist von brauner oder schwarzer Farbe, setzt sich auch nach oben fort und bedeckt auf eine kürzere Strecke sowohl den Stengel als auch die sterilen Triebe. Wurzeln rötlich-braun, viel holziger, zahlreicher und näher aneinanderstehend als bei *I. graminea* L., auch verlaufen sie fast parallel zu einander. Ein steriler Trieb besitzt 7—9 Laubblätter; hievon bestehen din ersten 2—3 nur aus einer Scheide; die übrigen 5—6 sind grün, 25—40 cm lang, 3—6 mm breit, mit 6—10 deutlichen Nerven, besitzen gut entwickelte Spreite und immer ist eins von ihnen kürzer, nur 7—10 cm lang und 2 mm breit; die seitlichen Blätter vertrocknen oder zersetzen sich frühzeitig, so dass gänzlich grüne, unzersetzte meist nur 3—4 übrig bleiben. Bei dieser Pflanze, wie auch bei *I. Brandzae*, können zweierlei sterile Triebe beobachtet werden, und zwar entspringen die einen dicht am Stengel, die anderen normal d. h. auf den Seitentrieben der Grundachse. Dicht am Stengel befindet sich meist nur ein steriler Trieb und dieser entspringt in der Blattachsel des ersten (noch grünen) grundständigen Blattes Dieser Trieb besteht aus 3—4 Blättern, von denen meist 3 gut entwickelt sind und die, oder auch nur eines derselben, die Höhe der Blüten erreichen oder dieselben sogar überragen. Hieraus geht hervor, dass die langen Blätter vom Grunde des Stengels (die oft länger als dieser) keine Stengelblätter sind, sondern dem daselbst entspringenden sterilen Trieb angehören. Stengel steif, zusammengedrückt-walzenförmig oder zusammengedrückt, gefurcht, 2 mm dick, samt Blüte 25—29 cm hoch, besitzt ausser den grundständigen noch 3—4 Blätter, die ihn mit ihren Scheiden fast vollständig einhüllen; sämtliche Stengelblätter, mit Ausnahme des obersten, besitzen gut entwickelte Spreite; beim obersten Blatt ist die Spreite stark zurückgebildet und beträgt nur $^1/_3$ oder $^1/_4$ der Scheide. Die Stengelblätter sind nicht höher als der Stengel, überragen ihn also nicht, höchstens eins gelangt auf gleiche Höhe mit den Blüten. Die Blätter sind im allgemeinen dicker, steifer, bereifter, weniger biegsam als die von *I. graminea* L. und *I. pseudocyperus* Schur, auch sind sie feinnervig, der weisse Nerv am Rande ist deutlicher, verschmälern sich nur nahe an der Spitze, sind oben spitz oder lang zugespitzt und öfters schwach sichelförmig gebogen; ihre Breite schwankt zwischen 3—6 mm. Der Stengel endigt meist in 2 Blüten (selten 1 oder 3) von violett-rötlicher Farbe. Hochblätter 2—3; die 2 äusseren (unteres und oberes) grün, 45—60 mm lang, $3^1/_2$—$4^1/_2$ mm breit, kräftig, steif, beinahe holzig, schmal-lineal, oben spitz oder fast stachelspitzig und immer krautigfest (also nicht häutig), am Rande ebenfalls nicht häutig oder manchmal von der Mitte bis zum Grunde sehr schmal-häutig ($^1/_4$ mm); das dritte (mittlere) befindet sich auf einer Nebenachse, ist viel dünner als die andern 2, am Rande häutig oder auch manchmal in seiner Gänze ± häutig. Fruchtknoten gelblichbräunlich, 8—12 mm lang, mit 6 schmalen Kanten; sein weisser Stiel 10—15

mm lang; Perigonröhre (dunkel-braun) 16—20 mm lang, oben erweitert. Die äusseren Perigonabschnitte 39—45 mm lang; Platte rundlich oder elliptisch, 12—15 mm lang, $7^1/_2$—10 mm breit, blau; Nagel purpurn, lineal-lanzettlich oder keilförmig-lineal, 27—32 mm lang und nur 3 mm breit. Der Nagel unterscheidet sich durch seine charakteristische Form, da er mehr einem geflügelten Stiel ähnelt, aber besonders durch seine Schmalheit sehr wesentlich sowohl von *I. graminea* L. als auch von *I. pseudocyperus* Schur. Wenn man also auch nur die Blütenmerkmale, wie Schmalheit der Nagels der äussern Perigonabschnitte und lange Perigonröhre, in Anbetracht zöge, so würde das schon genügen, diese Pflanze als eine für sich stehende Art anzuerkennen. Die inneren Perigonabschnitte sind etwas kürzer, lanzettlich-keilförmig, cca 37 mm lang und 5 mm breit, oben abgestutzt. Staubbeutel etwas länger als der Staubfaden. Griffeläste 30—35 mm lang nnd 5 mm breit, gegen unten keilförmig; Oberlippe spitz-dreieckig, relativ schmal; Unterlippe halbmondförmig und besitzt 2 Zähne. Unvollständig entwickelte Frucht $2^1/_2$ cm lang, geschnabelt, ellipsoidisch-dreieckig, an den Kanten schmal geflügelt.

Geographische Verbreitung: Bulgarien, Mazedonien, Thrazien; Türkei (Umgebung von Konstantinopel), Creta, Nord-Anatolien; im Quarnero ist sie durch verwandte Arten ersetzt (Fiume).

Ihre Verbreitung in unserem Lande. Dobrudscha: Im Walde von Babadag, 23. VII. 1912 Prodan (H. Prod.); ebendaselbst Borza (H. U. C.). Von A. Petrescu im Herbarium Grecescu und Panţu gesehen (A. Petrescu: Speciile de Iris din România etc. p. 65) und bei folgenden Orten angegeben: (H. Grec.) Buzău bei Crăngu, Tecuciu bei Cieru, Iaşi (Wald Ciurea und Bârnova), Ghecet-Macin, Zorileni, Botoşani, Iaşi; (H. Panţu) Kreis Durostor bei Sarsânlar am Rande von Gebüsch, Turtucaia am Waldesrand. In bezug auf letzteres Exemplar macht A. Petrescu folgende Bemerkung: in der Steppen-Gegend von Mizil bis Mărăşeşti einerseits, Focşani und Adjud bis Galaţi anderseits, ist *I. Sintenisii* Janka in ansehnlichen Mengen anzutreffen; blüht zwischen 10 und 20 Mai.

Verfasser ist der Meinung, dass es sich bei sämtlichen von A. Petrescu aus dem Alt-Reich angeführten Exemplaren, sicherlich um *I. Brandzae* Prod, handelt und dass nur die aus der Dobrudscha stammenden Exemplare als typische *I. Sintenisii* Janka angesehen werden können; bei uns findet sich also letztere nur in der Dobrudscha. Zu den typischen Exemplaren der *I. Sintenisii* Janka gehören auch jene von Gh. Grinţescu (PSN. No. 9. p. 229) angeführten und als *I. graminea* L. sowie *I. pseudocyperus* Schur bestimmten und die aus der Dobrudscha (Tulcea, auf Wiesen bei Nicoliţel; Caliacra, auf Wiesen und in Gebüschen bei Teke; Durostor, am Rande von Gebüsch bei Carapelit) stammen.

Das originale Exemplar von Janka (im H. M. Tr.) mit der Aufschrift „*I. Sintenisii* Janka, Babadag pr. Dobrudscha l. Gebüsche bei Teke, Türkei, leg. Gebr. Sintenis d. 9. Iuni 1874", hat folgende Merkmale: Stengel

dünn, zusammengedrückt-walzenförmig, bis zur Blüte 17 cm, samt Blüte 26 cm hoch, trägt 3 Blätter; hievon haben 2 gut entwickelte Spreiten, das 3-te ist cca. 7 cm lang mit $2^1/_2$ cm langer Spreite; die Stengelblätter bedecken den Stengel mit ihren Scheiden bis hinauf zu den Hochblättern. Die Seitentriebe der Grundachse sind 17 mm lang und 7 mm dick. Die Blätter der sterilen Triebe sind 30—36 cm lang, 3—4 mm breit, mit deutlichen Nerven (—10), steif, oben spitz oder lang-zugespitzt, am Grunde von braunen Scheideresten umgeben. Hochblätter 55 mm lang und $4^1/_2$ mm breit (nicht ausgebreitet). Fruchtknoten 12 mm lang, sein Stiel 12 mm. Perigonröhre 18 mm lang, oben erweitert. Die äusseren Perigonabschnitte 38 mm lang, hievon die Platte 13 mm, der Nagel 25 mm. Die Staubgefässe 23 mm lang, hievon der Staubbeutel 13 mm.

**Iris Sintenisii** Janka f. **constantinopolitana** Prod. nov. form. (Taf. XII).

Planta gracilis. Folia turionum lateralium caules nunquam longitudine superantia. Spathae 55 mm longae et $3—3^1/_2$ mm latae (non extensae). Flores parvi. Ovarium 10 mm longum, tubus perigonii una cum rostro ovarii solummodo 10 mm longus. Habitat in Turcia, ad Constantinopolim. *)

Diese Pflanze unterscheidet sich von der typischen Art dadurch, dass sie in allen ihren Teilen schlanker, schmächtiger ist. Stengel 18—27 cm lang (samt Blüte). Blätter schmäler, 2—3 mm breit; jene der sterilen Triebe sind nicht länger als der Stengel, nur ausnahmsweise überragt ein Blatt die Blüten mit 3—4 cm. Hochblätter 55 mm lang und $3—3^1/_2$ mm breit (nicht ausgebreitet). Die Blütenteile sind kleiner. Fruchtknoten 8—10 mm lang, sein Stiel 8 mm; Perigonröhre cca. 10 mm, der (obere) erweiterte Teil 5 mm lang.

Türkei. Konstantinopel. Buissons sur le versant oriental de Benyük-Tchamlidja, 1. Juni 1902. G. V. Aznavour (H. Prod, und H. U. C.).

Auffallend ist bei dieser Pflanze die Kürze der Perigonröhre; ähnliche Exemplare mit kurzer Perigonröhre sah Bernátsky (l. c. 37) aus der Umgebung von Fiume.

38. **Iris Brandzae** Prodan nov. sp. (*I. Sintenisii* Janka ssp. *Brandzae* Prod. H. Fac. Farm. Buc.). (Taf. XIII).

Planta evidentissime scabra. Folia fasciculorum sterilium vel lateralium fere duplo longiores caule, angusta, $1^1/_2—2^1/_2$ mm lata (rarissime $3^1/_2$ mm), relative crassa, evidenter nervata. Spathae $5—6^1/_2$ cm longae, 6—8 mm latae (non extensae), scabrae, inflatae et proeminenter nervatae. Flores binae. Fructus parvus, breviter-cylindricus, 6-angulatus, $1^1/_2$ cm longus, in diametro 1 cm crassus, rostro $1^1/_2$ cm longo. Differt ab *Iris Sintenisii* Janka scabritie evidentissima, foliis constanter angustioribus, spathis majoribus, scabrioribus,

*) Die Diagnosen wurden von Prof. Dr. A. Borza in lateinische Sprache übertragen, wofür ich ihm auch auf diesem Wege meinen herzlichsten Dank ausspreche.

semper inflatioribus, magis herbosis et eximie proeminenter nervatis. Habitat in Bessarabia et Moldavia.

Grundachse wie bei *I. Sintenisii* Janka, nur etwas dünner. Die Blätter der sterilen Triebe sind schmal, $1^1/_2$—$2^1/_2$ mm breit, nur ausnahmsweise $3^1/_2$ mm, sehr lang, cca. 30—50 cm oder auch noch länger, zur Zeit der Blüte doppelt so lang als der Stengel, im allgemeinen ziemlich dick, steif, sehr deutlich nervig, mit 2—3 (—5) stärker hervorstehenden anfangs rauhen Nerven, oben lang zugespitzt und knorpelig-stachelspitzig. Die Zahl der vollständig entwickelten Blätter ist kleiner als bei *I. Sintenisii* und zwar besitzt ein Trieb meist 3 Blätter, bei letzterer jedoch oft 5—6. Das Verhältnis zwischen Stengel samt Blüte und zwischen den Blättern der sterilen Triebe war bei mehreren Exemplaren folgendes:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stengel | 18 | cm | Blätter | 30 | cm | Stengel | 22 | cm | Blätter | 40 | cm |
| „ | 15 | „ | „ | 36 | „ | „ | 23 | „ | „ | 45 | „ |
| „ | 20 | „ | „ | 38 | „ | „ | 25 | „ | „ | 38-46 | „ |
| „ | 20 | „ | „ | 40 | „ | „ | 30 | „ | „ | 50 | „ |
| „ | 20 | „ | „ | 40 | „ | „ | 23 | „ | „ | 40 | „ |
| „ | 25 | „ | „ | 40 | „ | | | | | | |

Stengel dünn, 15—25 cm hoch, ziemlich steif, zusammengedrückt, gefurcht, am Grunde von 4—5 Blättern umgeben; hievon 2 scheidenförmig, $6^1/_2$ cm lang und beinahe ohne Spreite, die andern 2—3 gut entwickelt und ragen meist deutlich über die Blüten hinaus; letztere Blätter gehören zu dem sterilen Trieb, der am Grunde des Stengels unter der Scheide des ersten grundständigen Blattes entspringt. Stengelblätter meist 2 vorhanden; das eine entspringt am Grunde des Stengels, das andere in der Mitte desselben oder etwas höher; beide sind sehr rauh, bedecken mit ihren Scheiden den Stengel zum grossen Teil und reichen mit ihren gut entwickelten Spreiten bis zu den Blüten oder überragen dieselben. 16—47 mm unterhalb der ersten Blüte entspringt oft noch ein drittes Blatt; dies ist hochblattförmig, 50—68 mm lang, 3—4 mm breit, meist spreitenlos (seltener kann es auch normal entwickelt sein). Sämtliche Stengelblätter sind von gleicher Konsistenz und ebenso schmal wie die Blätter der sterilen Triebe, jedoch etwas rauher. Stengel zwei-blütig (selten einblütig?); Hochblätter grün, ziemlich stark aufgeblasen, breit-lanzettlich, steifer als jene von *I. graminea*, jedoch weniger steif als die von *I. Sintenisii*, rauh, mit zahlreichen hervorstehenden Nerven, an den Nerven kurz-rauh-flaumig, 50—65 mm lang, 6—8 mm breit, oben spitz oder lang-zugespitzt, manchmal beinahe geschnabelt, am Rande schmal häutig ($^1/_2$—1 mm), seltener auch an der Spitze sehr wenig häutig; meist jedoch ist die Spitze fest. Die inneren Hochblätter lineal-lanzettlich, oben lang-zugespitzt, am Rande und an der Spitze häutig. Fruchtknoten 12—15 mm lang, 6-geflügelt; sein Stiel 14—15 mm lang; Perigonröhre 18—25 (—30) mm lang, oben erweitert. Die Platte der äussern Perigonabschnitte ist 12 mm lang und

9—10 mm breit; Nagel 30—33 mm lang, in der Mitte oder etwas unterhalb derselben am breitesten und von hier keilförmig-verschmälert, in der Mitte 5—7 mm breit, oberhalb derselben 4—5 mm, am Grunde 3 mm. Die inneren Perigonabschnitte sind cca. 42 mm lang, 5—7 mm breit, lanzettlich oder verkehrt-lanzettlich. Staubgefässe 30 mm lang; hievon Staubfaden 17 mm, Staubbeutel 13 mm.

Untersuchte Exemplare: bei Focşani, Mândreşti (Wiesen), Pateşti (Putna)?, Coteşti, Gugeşti, M. Brândză (H. Fac. Farm. Buc.), Weiterhin bin ich überzeugt, dass auch die von D. Brândză (Prodr. fl. rom. p. 450) als *I. Sintenisii* Janka angegebenen Pflanzen „aus der Moldau (nom. *I. spuria* Szabó Exsic!) bei Agiud (Burri Exsic!)" zu *I. Brandzae* gehören.

Die von E. Ţopa (H. U. Cern.) in Bessarabien bei Nouă-Suliţa „in pratis humidis versus pagum Marşniţa cca. 130 m s. m. 8. VI. 1934" gesammelten Exemplare, stimmen vollkommen mit *I. Brandzae* Prod. aus dem Alt-Reich überein. Unter diesen Exemplaren befinden sich auch einige mit vollständig entwickelten Früchten und ihre Merkmale sind folgende: zwischen den aufgeblasenen Hochblättern stehen 2 langgestielte (—25 mm) Früchte von grünner oder grünlich-brauner Farber; Frucht klein, kurz-walzenförmig-sechseckig, 15 mm lang (ohne Schnabel), 1 cm breit, an den Kanten schmal-geflügelt; Schnabel 15 mm lang, am Grunde erweitert und ± gefurcht; Fruchtwände hart, jedoch dünn, cca. $^1/_2$ mm dick; Samen $4^1/_2$ mm lang, zusammengedrückt, kantig, an der Oberfläche runzlig, an den Kanten etwas knorplig.

*I. Brandzae* Prod. unterscheidet sich von der authentischen (H. M. Tr.) *I. Sintenisii* Janka durch folgende Merkmale: Pflanze rauher; Blätter immer schmäler, $1^1/_2$—$2^1/_2$ mm breit, nur ausnahmsweise $3^1/_2$ mm; bei den meisten untersuchten Exemplaren sind die Blätter der sterilen Triebe fast doppelt so lang als der Stengel oder überragen ihn wenigstens sehr viel (bei *I. Sintenisii* Janka sind sie deutlich breiter, kürzer, meist so lang wie der Stengel, oder überragen die Blüten höchstens mit 10 cm); Stengel 2-blütig; Hochblätter grösser, länger und breiter, rauh, immer stärker aufgeblasen, etwas weniger steif, mit stark hervortretenden Nerven, am Rande schmal-häutig; Blüten meist grösser und Staubbeutel kürzer als Staubfaden.

Auf Grund dieser Untersuchungen halte ich *I. Brandzae* Prod. im Verhältnis zu *I. Sintenisii* Janka ebenso für eine parallele Art, wie es z. B. *I. pseudocyperus* Schur im Vergleich zu *I. graminea* L. ist, oder *I. lorea* Janka gegenüber *I. Sintenisii* Janka. Die hier beschriebene *I. Brandzae* Prod. muss, ungeachtet der Stellung die sie in der Rangordnung der systematischen Einheiten einnimmt (Species, Subspecies, Varietät, Form etc.), auf Grund ihrer Merkmale, wie Schmalheit und Länge der Blätter (im Vergleich zum Stengel), Form und Grösse der Hochblätter, ausgeprägtere Rauheit der Pflanze, als eine selbständige, deutlich unterschiedene systematische Einheit angesehen werden.

**Iris Brandzae** Prod. f. **Ţopae** Prod. nov. form. (Taf. XIII. 2).

Folia turionum lateralium flores vix superantia. Spathae $6^1/_2$—$7^1/_2$ cm longae et angustiores, 4—5 mm latae (non extensae), minus inflatae et elongate-acuminatae. Habitat in Bessarabia.

Unterscheidet sich von der typischen Art durch folgende Merkmale: die Blätter des sterilen Triebes (vom Grunde des Stengels) ragen nie über die Blüten hinaus; Hochblätter länger (65—75 mm), weniger aufgeblasen, schmäler und länger zugespitzt.

Bessarabien bei Nouă-Suliţa, in pratis humidis versus pagum Marşniţa cca. 130 m s. m. 8. VI. 1934. E. Ţopa (H. U. Cern.).

Damit der Verwandtschaftskreis der *I. Sintenisii* Janka vollständig sei, werden im Folgenden auch *I. Urumovii* und *I. lorea* kurz beschrieben, obwohl sie in unserem Lande nicht vorkommen.

39. **Iris Urumovii** Vel. Ö. B. Z. 1902 p. 156 (*I. Sintenisii* Janka var. *Urumovii* Vel. in Stoianoff et Stefanoff Fl. Bulg. 268). (Fig. 3).

Diese Pflanze — gesehen im Herb. der Univers. Sofia — nähert sich durch die Schmalheit ihrer Blätter, sehr stark der *I. Brandzae* Prod.; durch dieses Merkmal unterscheiden sich beide von der typischen *I. Sintenisii* Janka. *I. Urumovii* Vel. unterscheidet sich von *I. Brandzae* Prod. durch folgende Merkmale: die Glieder der Grundachse (besonders der jüngeren Triebe) sind knollenförmig, beinahe rund, kurz (9—15 mm lang), von dunkel-brauner Farbe. Die Blätter sind gleich schmal (2—$2^1/_2$ mm), jedoch etwas krautiger, mit zahlreichen deutlichen Nerven, nicht so lang wie bei *I. Brandzae*, 16—27 cm lang; die Mehrheit der Blätter der sterilen Triebe überragen nur wenig die Blüten. Stengel 12—$14^1/_2$ cm hoch, samt Blüte 19—21 cm, am Grunde von braunen Blattresten umgeben. Hochblätter rauh, 60—63 mm lang, 5—6 mm breit, lanzettlich, nie so stark aufgeblasen und breit wie bei *I. Brandzae*. Blüten kleiner. Fruchtknoten 12 mm lang, Perigonröhre 20 mm. Die äusseren Perigonabschnitte 37—39 mm lang; Platte 12 mm lang und 6—7 mm breit; Nagel 25 mm lang und 5 mm breit. Staubgefässe 23 mm lang. *I. Urumovii* Vel. gesammelt von Iv. K. Urumov, in pratis humidis ad „Polenci" supra urbem Eski-Dzumaja, 20. IV. 1901. (Locus classicus), unterscheidet sich zwar nur wenig von *I. Brandzae* Prod., jedoch bis nicht zahlreicheres Material vorliegt (um die Abweichungen dieser Pflanze zu untersuchen) können diese 2 Pflanzen nicht als identisch angesehen werden, obwohl sie sich sehr nahe stehen. Aber auch bis dahin kann festgestellt werden, dass *I. Brandzae* im Vergleich zu *I. Urumovii* systematisch höher steht, d. h. ihre Merkmale sind deutlicher ausgeprägt. Diese Merkmale sind: Blätter cca. 2-mal so lang als der Stengel; Hochblätter breit-lanzettlich, stärker aufgeblasen und breiter; Blüten grösser. Demnach müsste *I. Urumovii* der *I. Brandzae* unter-

geordnet werden und zwar als eine Varietät oder Form derselben (*I. Brandzae* Prod. var. *Urumovii* Vel. oder form. *Urumovii* Vel.).

**Fig. 3.** *Iris Urumovii* Vel.

Anmerkung. An dieser Stelle muss bemerkt werden, dass sich in dem Werke von Ascherson u. Graebner, Synops. III. p. 503, 504,

zwei Fehler eingeschlichen haben. Der erste Fehler besteht in der Eingliederung der *I. Sintenisii* Janka zu den Pflanzen (Arten) mit „Perigonröhre ganz kurz, oft fast fehlend", während bei unserer Pflanze die Perigonröhre gerade viel länger ist als der Fruchtknoten. Der zweite Fehler ist der, dass die Autoren der Synopsis die in Bulgarien vorkommende *I. Urumovii* [Vel. ÖBZ. LII (1902) 155] als eine Subspecies der *I. graminea* L. beschreiben (p. 504), während diese doch eine Subspecies oder Varietät von *I. Sintenisii* Janka (oder *I. Brandzae)* ist und gleichfalls verlängerte Perigonröhre sowie sehr schmale Blätter besitzt, wie aus der gegebenen Beschreibung hervorgeht.

40. **Iris lorea** Janka Természetrajzi füz. I. p. 245. 1877.

Grundachse wie bei *I. graminea*, jedoch sind die Wurzeln holziger. Die Blätter der sterilen Triebe sind schmal-lineal, 4—5 mm breit, sehr lang, 57—68 cm, beinahe 2-mal so lang als der Stengel, lederig, blass-grün, mit cca. 8 deutlichen Nerven, am Rande knorplig. Stengel zusammengedrückt, 41 cm hoch, trägt 4 Blätter; hievon das unterste und oberste kürzer, das 2-te und 3-te gut entwickelt, mit langer, die Blüten überragende Spreite; das oberste (4-te) entspringt 6 cm unterhalb der Hochblätter, ist 13 cm lang, seine Spreite 6 cm. Die Hochblätter sind — im Gegensatz zu den vorhergehenden Arten — grün, krautig, lanzettlich-lineal, 7 cm lang und 7 mm breit, relativ steif, schiffchenförmig, oben spitz. Blüten 1—2. Perigonabschnitte cca 43 mm lang. Fruchtknoten 6-kantig-geflügelt, 15 mm lang; sein Stiel 15 mm. Perigonröhre 15 mm lang.

Italia austral. Apulia in paludosis pr. Cerignola. 5. VI. 1875. Porta et Rigo (H. M. Tr.). Diese Pflanze wurde in verschiedenen Herbarien als *I. foetidissima* Auctorum florae Italiae verteilt.

Wie aus der Beschreibung von *I. lorea* Janka hervorgeht, ist sie eine von den Arten, die sich der *I. Sintenisii* Janka stark nähern, jedoch unterscheidet sie sich von letzterer auf den ersten Blick durch ihre blass-grünen und sehr langen Blätter, die viel länger sind als der Stengel, aber besonders durch die krautigeren und grünen Hochblätter.

41. **Iris sibirica** L. Spec. pl. ed. 1. 39 (1753). (Taf. XIV).

Grundachse cca. 1 cm dick, kriechend nach oben strebend. Stengel 60—80 cm hoch, stielrund, innen hohl (Blütenzweige nicht hohl), bis zur Blütezeit glatt, später gefurcht, trägt gewöhnlich 3 Blätter und 2—3 (—5) Blüten. Der Stengel erweckt den Anschein, als ob er nur ein einziges Blatt, etwas oberhalb der Mitte besässe, in Wirklichkeit sind es jedoch 2—3 und stehen weit voneinander. 9—12½ cm über der Grundachse befindet sich das erste Stengelblatt von 35—37 cm Länge und 8—10 mm Breite; 26—27 cm höher entspringt das zweite, ist 18—20½ cm lang, 6 mm breit, am Grunde

häutig, Spreite gut entwickelt, Scheide schiffchenförmig; im Abstand von 21—24 cm folgt das dritte Stengelblatt, ist grün, am Rande deutlich häutig, 7—7½ cm lang, schiffchenförmig, mit sehr kurzer Spreite und entspringt am Grunde des ersten Blütenzweiges; ist der Stengel nur 2-blütig, so fehlt dieses dritte Blatt. Die grundständigen Blätter sind schmal-lineal, 25—57 cm lang und 5—8 mm breit. Ein steriler Trieb besitzt 8 Blätter; hievon sind die 2—3 untern braun, häutig, deutlicher nervig und lösen sich oft schon frühzeitig in Fasern auf (ein bekanntes Merkmal der Wasserpflanzen); die übrigen sind bis zu einer Höhe von 4 cm rötlich, 40—60 (—70) cm lang, 5—8 mm breit. Sind 2 Blüten vorhanden, dann stehen diese nebeneinander; zuerst blüht die seitliche, deren kurzer Stiel 5—10 mm beträgt und dann die endständige, deren Stiel 30—50 mm lang ist. Trägt der Stengel 3 Blüten, dann befinden sich 2 an der Spitze nebeneinander, zuerst blüht die seitliche dann die endständige; die dritte befindet sich cca. 9½ cm unterhalb der obern auf einem 8 cm langen Zweig, an dessen Grunde das dritte (brakteenförmige) Stengelblatt entspringt. Ausnahmsweise kann der Stengel auch 4—5-blütig sein. Sind 4 Blüten vorhanden, dann befinden sich 2 davon an der Spitze des Stengels, die dritte 6 cm unterhalb der oberen auf einem 3 cm langen Zweig, die vierte noch 11 cm tiefer, auf 6½ cm langem Zweig. Beide Blütenzweige tragen am Grunde je ein brakteenförmiges Blatt, das länger ist als sein Zweig und dessen Spreite sehr wenig entwickelt ist. Hochblätter relativ klein, 3—5 cm lang, 5—7 mm breit, grün oder schwach bräunlich-grün, oben spitz, anfangs nur an der Spitze und am Rande häutig; der häutige Rand ist von rötlicher Farbe. Fruchtknoten 5—14 mm lang, grün, drei-eckig; sein Stiel 5—10 mm lang; Perigonröhre 5—7 mm lang, etwas erweitert. Die äusseren Perigonabschnitte breit-eiförmig, 40—50 mm lang; Platte 32 mm breit, beinahe rund, blau, mit dunkel-blauen Adern, am Grunde schliessen diese Adern längliche, strahlenförmig angeordnete weisse Felder ein; unterhalb dieser bunten Fläche verschmälert sich die Platte plötzlich in den 23 mm langen und 8—10 mm breiten Nagel, dieser ist in der Mitte grau und von parallelen blauen Adern durchzogen, beiderseits davon sind dunkel-violette Äderchen, die braune oder gelblich-braune Felder einschliessen. Die inneren Perigonabschnitte kleiner, 4—4½ cm lang und 17—18 mm breit, schmal-verkehrt-eiförmig, intensiv-blau. Nagel cca. 10 mm lang und 3—4 mm breit. Staubgefässe blau, 24 mm lang; hievon Staubfaden 9—12½ mm, Staubbeutel 12½—14 mm. Die Griffeläste erreichen in ihrem breitesten Teil 15 mm, sind 3½ cm lang, violett, gegen unten breit-keilförmig verschmälert; Oberlippe erweitert, 7 mm lang, 5 mm breit, am Rande gezähnt; Unterlippe klein und drei-eckig. Frucht grau, dunkelgrau, dunkel-braun oder schwarz, (30—)35—45 mm lang, 8—12 mm breit, drei-eckig, an den Kanten schmal-geflügelt, die vertieften Seitenflächen besitzen je einen deutlichen Längsnerv; Fruchtwände relativ dünn. Die Frucht öffnet sich cca. in der zweiten Hälfte des Monates August, wo dann schon reife Samen gefunden werden können. Die Form der Samen ist verschieden,

meist halbmondförmig und zusammengedrückt; ihre Farbe ist schwarz oder auch dunkel-rötlich-braun, glänzend; die Oberfläche glatt, der Rand etwas hervorstehend, d. h. sie besitzen am Rande einen etwas erhöhten Saum; ihre Länge beträgt 6 mm, die Breite $3^1/_2$—4 mm. Die Zahl der reifen Samen in einer Frucht ist ziemlich gross; sie sind meist dicht übereinander gelagert und aus diesem Grunde ist auch ihre Form ± zusammengedrückt; nur selten findet man runde oder pyramidenförmige Samen.

Die aus der Bucovina stammenden Exemplare von *I. sibirica* L. (H. U. Cern.) haben folgende Merkmale: Grundachse normal. Stengel 50—60 (—70) cm hoch, innen hohl. Die Blätter der sterilen Triebe sind so lang wie der Stengel oder etwas kürzer (manchmal, zur Zeit der Fruchtreife etwas länger), 3—4 mm breit. Stengelblätter 3—4, das oberste immer häutig und bräunlich. Blüten 2—4, einzeln oder meist je 3 zu einer Doldentraube zusammengefasst; ihr Stiel ist sehr dünn, $1^1/_2$—5 cm lang., Hochblätter häutig, braun, 23 mm lang und 5 mm breit. Fruchtknoten 10—12 mm lang; Perigonröhre undeutlich. Perigonabschnitte blau, immer kleiner als bei Exemplaren aus andern Gegenden; die äusseren 43 mm lang, ihre Platte 28 mm, ihr Nagel 15 mm; die inneren 35 mm lang und 11 mm breit. Staubgefässe 27 mm lang, hievon der Staubbeutel $12^1/_2$ mm. Griffeläste 25 mm lang und 5 mm breit. Früchte 2—4 vorhanden; eine sitzend, die andern auf kürzeren oder längeren Stielen. Frucht kastanienbraun, 30—40 mm lang, 3-eckig; eine Seitenfläche 10—14 mm breit. Samen halbmondförmig, zusammengedrückt, bräunlich-rötlich, glänzend, 5 mm lang, 4 mm breit, an der Oberfläche glatt oder schwach runzelig.

Geographische Verbreitung: Eurasien.

Siebenbürgen.

Untersuchte Exemplare. Kreis Satu-mare: bei Satu-mare (Dévéki) Fodor (Ad. Szatmár vm. fl. p. 38). — Kreis Năsăud: in pratis paludosis ad pagum Buduşă, Porcius (H. U. C.). — Kreis Someş: Canciu auf feuchten Wiesen, Czetz (H. M. Tr.). — Kreis Cluj: Cluj auf den „Fâneţe", Landoz, Arm. Knapp, A. Richter, Prodan (H. M. Tr.); auf der für den Bot. Garten d. Univers. reservierten Fläche, Borza (H. U. C); Floreşti, A. Richter (H. M. Tr.); Apahida, Jucul de jos, Prodan (H. Prod.). — Kreis Mureş: Târgu-Mureş, Barabás (H. M. Tr.); Cevaş 17. V. Nyárády (H. Nyár.). — Kreis Alba: In saxosis calc. Piatra Ceţii cca. 1233 m 5. VI. 1915. Borza (H. Prod. und H. U. C.). — Kreis Sibiu: bei Sibiu, 20. VI. 1908. I. Barth (H. Prod. und H. M. Tr.), A. Schuller (H. M. Tr.); In pratis ad Bágy, Gönczi (H. M. Tr.). Şura-mare (Grosscheuern) auf dem Goldberg, M. Fuss (H. M. Tr. und H. Borza). In pratis subhumidis Şura-mică (Kleinscheuern), I. Barth (H. Borza). — Kreis Braşov: bei Bod südlich der Zuckerfabrik auf feuchten Wiesen, Moesz (H. M. Tr.).

Literatur. Kreis Năsăud: Valea-Şieului, Porcius (Flora fanerog. din distr. Năsăud p. 53). — Kreis Someş: Canciu, Czetz (Erd. Muz. VI. 16.); Hangyavár, Sântioana, Fizeşul Gherlei, Janka (Közlem. XII. 175). —

Kreis Cluj: Valea Techintăului, Andrae (Bot. Zeit. XIV. 69) und Simonkai (En. Fl. Trans. p. 518). — Kreis Turda: auf den Wiesen bei Poiana de Arieş, Wolff (M. N. L, I. 66). — Kreis Odorheiu: Doboşeni, Lueta, Vlahiţa, Bodok, Baumgarten (En. I. 64); zwischen Homorod-Băi und Satunou, Fronius (V. S. V. VIII. 102). — Kreis Târnava-mare: Homorod-Băi, Fronius (V. S. V. VIII. 102). — Kreis Alba: Lopadea română, Csató (Simonkai, En. Fl. Tr. p. 518). — Kreis Sibiu: Şura-mare, Sibiu, Guruslău Fuss (Trans. 637) und Simonkai (En. Fl. Trans. p. 518); Şura-mică, Barth (Arch. XV. 116); Ocna Sibiului, Schur (En. pl. Trans. 657); Almaş-Sălişte, Baumgarten (l. c.). — Kreis Arad: auf dem alten Friedhof, auf feuchten Wiesen bei Apateu, (K. Kolacsek) Simonkai (Fl. com. et urb. Arad p. 293); In pratis humidis collini Banatus, Heuffel (En. pl. in Banatu Temesiensi p. 171).

Alt-Reich.

Untersuchte Exemplare: bei Bârlad am Dealul mare, bei Petica in Suceava, findet sie sich häufig an tiefen, feuchten und etwas salzigen Stellen, Grecescu (H. Grec.).

Literatur: Moldau, Czihack und Szabó (Flora od. allgem. Bot. Zeitung II. 1836); von Brândză (Prodr. fl. Rom. p. 450) als nicht sicher angeführt. — Im Herb. Dr. D. Brândză (Bucureşti) befinden sich mehrere von Dr. Nanu-Muscel bei Nămăeşti und Poalele Sturului i. I. 1885 gesammelte Exemplare, A. Petrescu (l. c. p. 51).

Bucovina.

Untersuchte Exemplare. Kreis Rădăuţi: Botuşăniţa, in declivibus graminosis ad Horaiţ (cca. 391 ms. m.) 3. VI. u. IX. Guşuleac (H. U. Cern.). In pratis montanis humidis inter Schidin et Crasna-Ilschi, F. Herbich (H. U. Cern.).

Literatur: An feuchten Wiesen bei Budeniţi, bei Ciudeiu am Sereţel. Mai—Juni, F. Herbich (Fl. Bucovina p. 81).

Formen:

f. **micrantha** Prod. nov. form.

Laciniae externae perigonii 47 mm longae; lamina laciniae ad 26 mm lata, obovate-cuneata. Laciniae internae perigonii 45 mm longae et 18 mm latae. Lobi stigmatis 34 mm longi et 10 mm lati. Laciniae labii superioris dentatae. Cult. in horto bot. Acad. Agric. Cluj.

Die äusseren Perigonabschnitte sind cca. 47 mm lang, Platte 26 mm breit, verkehrt-keilförmig; die inneren 45 mm lang und 18 mm breit. Griffeläste 34 mm lang und 10 mm breit; Oberlippe gezähnt. Kultiviert im Bot. Garten d. Landw. Akad. Cluj.

f. **macrantha** Prod. nov. form.

Laciniae externae perigonii 60 mm longae, lamina laciniae fere rotunda, 35 mm longa et 38 mm lata; laciniae internae perigonii 50 mm longae; la-

mina 23 mm lata. Lobi stigmae 37 mm longi et 15 mm lati, margine ± dentati, imprimis in parte superiori; labii laciniae dentati. Cult. in horto bot. Acad. Agric. Cluj.

Die äusseren Perigonabschnitte 60 mm lang; Platte rundlich, 35 mm lang und 38 mm breit; die inneren 50 mm lang und 23 mm breit. Griffeläste 37 mm lang, 15 mm breit, am Rande ± gezähnt, besonders gegen oben; Oberlippe gezähnt. Kultiviert im Bot. Garten der Landw. Akad. Cluj.

f. **microcarpa** Prod. nov. form.

Fructus parvi, crassi, trianguli, 20—26 (—30) mm longi, in uno latere 17—19 mm lati. Habitat in Transsilvania ad Jucul de jos, praedio Prodaia. Legit Melzer (Herb. Prod.). Cult in horto bot. Univ. Cluj.

Frucht (s. Taf. XIV. 2a) kurz, dick, drei-eckig, 20—26 (—30) mm lang, eine Seitenfläche 17—19 mm breit. Jucul-de-jos, „Prodaia" Melzer; kult. im Bot. Garten der Univ. Cluj.

## SCHLÜSSEL

**zur Bestimmung der wildwachsenden und kultivierten Iris-Arten Rumäniens.**

1. a) Die äusseren Perigonabschnitte (3 an der Zahl) entlang des Mittelnerven behaart (bebartet); Bart meist gelb . . . . . 2
1. b) Die äusseren Perigonabschnitte sind kahl (bartlos) . . . . . 24
2. a) Blühen sehr zeitlich (März—April). Perigonröhre $2^1/_2$—5-mal so lang als der Fruchtknoten. Stengel (der unterhalb des Fruchtknotens befindliche Teil) meist sehr kurz, beinahe fehlend, oder 40—50 (—60) mm lang, 1—2 (—3)-blütig. Blätter meist schmal, 8—10 (—15) mm breit, zur Zeit der Blüte kürzer oder von gleicher Länge wie die Pflanze (Stengel samt Blüte), letztere 10—20 cm hoch; während der Fruchtreife sind die Blätter länger. Hochblätter meist 2. Frucht dreieckig. Grundachse cca. 1 cm dick, selten dicker. . . . . 3
2. b) Blühen später. Perigonröhre von gleicher Länge wie der Fruchtknoten oder höchstens 2-mal so lang. Hochblätter 2—3. . . . 9
3. a) Stengel (der unterhalb des Fruchtknotens befindliche Teil) sehr kurz (8—15 mm), beinahe fehlend. Hochblätter meist häutig. Perigonabschnitte gelb oder violett, relativ klein; die äusseren länglich, 55—58 mm lang und 15—18 mm breit. Perigonröhre 3—5-mal solang als der Fruchtknoten. Fruchtwände können dünner oder auch dicker sein. *(Pumila acaulia)*. . . . . 4
3. b) Stengel länger, 40—50 (—80) mm. *(Pumila caulifera)*. . . . 5

4. a) Frucht 3—4 (—5) cm lang, dreieckig (zur Zeit der Reife manchmal scheinbar sechseckig), eine Seitenfläche cca. 12 mm breit. Fruchtwände können dicker oder auch dünner sein; die Scheidewände (=innere oder Querwände) berühren sich, oder weichen auseinander. Samen ziemlich klein [3—4 (—5) mm], relativ zahlreich. Glieder der Grundasche 9—13 mm breit.

**I. pumila** L.

a) *Eu-pumilae*. Die äusseren und auch inneren Fruchtwände sind dünn; letztere (= Scheidewände) berühren sich in ihrer ganzen Länge oder weichen nur wenig auseinander; Blüten gross; Samen wenig zahlreich; Pflanzen relativ robust. Siebenbürgen, Bucovina.

b) *Orientales*: Die äusseren und auch inneren Fruchtwände sind dicker; letztere weichen stark auseinander, so dass in der Frucht ein grosser Hohlraum entsteht; Blüten kleiner; Samen zahlreich; Pflanzen klein. Dobrudscha, Bessarabien, Alt-Reich?

4. b) Frucht sehr gross, cca. $6^1/_2$ cm lang, oben spitz, am Grunde verschmälert, dreieckig, eine Seitenfläche 15—20 mm breit und ziemlich tief gefurcht; die äusseren und auch inneren Fruchtwände sind ziemlich dick, letztere weichen auseinander. Samen grösser (cca. $5^1/_2$ mm), wenig zahlreich.

**I. sarajevoensis** Prod.

5. a) Stengel nicht verzweigt, 1-blütig. (*Pumila caulifera uniflora*). . 6

5. b) Stengel verzweigt, 2—3-blütig, selten 1-blütig. (*Pumila caulifera multiflora*). . . . . 7

6. a) Grundachse trägt 8 (—12) sterile Seitentriebe und 4 (—8) Blütenstengel; Blüten gelb (ochroleucae). Die äusseren Perigonabschnitte 58 mm lang, Platte 28 mm lang und 16—18 mm breit; die inneren Perigonabschnitte 58 mm lang, Platte 38 mm lang und 20 mm breit. Perigonröhre 3—4 mm dick, 75—85 mm lang. Hochblätter sehr lang, grün, an der Spitze häutig. Pflanze blassgrün, ziemlich robust, etwas weich.

**I. pluriscapis** Prod.

6. b) Grundachse trägt eine geringere Anzahl steriler Seitentriebe und Blütenstengel. Blüten etwas kleiner, rötlich-violett; Perigonabschnitte 52—55 mm lang, viereckig-elliptisch. Perigonröhre 65—75 mm lang. Hochblätter lang, an der Spitze häutig. Pflanze grün, etwas steifer.

**I. pumila** L. var. **Gürtleri** Prod.

7. a) Stengel meist 2-, selten 1-, noch seltener 3-blütig. Blüten bräunlich-violett oder fleischfarbig. Perigonabschnitte ungleich; die äusseren kleiner und schmäler, verkehrt eiförmig-spatelförmig, an der Spitze etwas ausgerandet, 46 mm lang, Platte 25 mm lang und 13 mm breit; die inneren 55 mm lang, besitzen ausser den 3 parallelen mittleren Nerven noch 2 seitlich abweichende, Platte

länglich-elliptisch, 28 mm breit, am Rande wellig. Fruchtknoten 10—15 mm, Perigonröhre 35—37 mm lang. Hochblätter krautig, an der Spitze schnabelförmig gebogen. Frucht eiförmig-dreieckig oder walzenförmig-dreieckig, im oberen $^1/_4$ am breitesten; Fruchtwände kräftig und dick, so dass zwischen ihnen und den Samen kein Raum übrig bleibt. Pflanze kräftig und von dunklerem Grün.

**I. mellita** Janka*)

7. b) Blüten blau, violett oder gelb. Hochblätter zur Gänze grün oder nur an der Spitze häutig. Frucht dreieckig-eiförmig (beinahe spindelförmig); Fruchtwände dünn, so dass zwischen ihnen und den Samen oft ein deutlicher leerer Raum ensteht. . . . . 8

8. a) Blüten gelb oder blassgelb, seltener blau; Perigonabschnitte gross, 45—60 mm lang, 20—27 (—38) mm breit, elliptisch,manchmal beinahe rund. Hochblätter 55—65 (—95) mm lang, 5—9 mm breit, röhrig-aufgeblasen, lang zugespitzt, zur Gänze grün, Spitze steif. Fruchtknoten $12^1/_2$—15 mm lang, Perigonröhre 25—35 mm (meist nur 2—3-mal so lang als der Fruchtknoten).

**I. pumila** L. var. **binata** Schur

8. b) Blüten gelb (blass) oder blau; Perigonabschnitte 48—50 mm lang, 15—18 (—20) mm breit, verkehrt-spatelförmig oder elliptisch. Hochblätter 54—62 mm lang, (3—) 6—10 mm breit ziemlich kräftig, nur an der Spitze häutig. Fruchtknoten 10—13 (—15) mm lang, Perigonröhre (47—) 55—60 mm (also 4—5-mal so lang als der Fruchtknoten).

**I. pumila** L. var. **pseudopumilaeoides** Prod.

9. a) Stengel unverzweigt, 6—10 cm hoch, 1—2-blütig. Blätter schmal, 2—5 (—10) mm breit. Äussere und auch innere Perigonabschnitte blass-gelb. Perigonröhre höchstens 2-mal so lang als der Fruchtknoten. . . . . 10

9. b) Stengel verzweigt, 2-viel-blütig, mehrere dm hoch. Blätter breiter als 1 cm. Perigonabschnitte violett oder seltener die äusseren bunt und die inneren gelb (*I. variegata*). . . . . 11

10. a) Grundachse dünn (2—5 mm), ausläuferförmig. Stengel schlank, 6—10 cm hoch. Blätter schmal-lineal, 2—5 mm breit, krautig. Perigonröhre höchstens etwas länger als der Fruchtknoten, ihr Hals bläulich. Hochblätter 3, fast krautig, lanzettlich-länglich.

**I. arenaria** W. et K.

---

*) Nach Janka gehört *I. mellita* zur Gruppe „*Pumilae*". Tatsächlich besitzt sie auch eine grosse Ähnlichkeit mit den Arten dieser Gruppe, und zwar in bezug auf die Länge der Perigonabschnitte. Ande seits wiederum besitzt *I. mellita* auch solche Merkmale, durch die sie von dieser Gruppe sehr stark abweicht; hier wäre die ungewöhnliche Blütenfarbe (bräunlich-violett oder fleischfarbig) anzuführen und ganz besonders die Form der Frucht, die dicken und fleischigen Fruchtwände, sowie auch die Tatsache, dass die Samen die Frucht vollständig ausfüllen (es bleibt kein leerer Raum).

10. b) Grundachse cca. 1 cm dick. Stengel schlank, dünn, cca. 10 cm hoch. Blätter schmal schwertförmig, 5 (—10) mm breit. Perigonröhre grünlich, 2-mal so lang als der Fruchtknoten. Perigonabschnitte blassgelb. Hochblätter 2, beinahe gleich, krautig, schmal-häutig.

**I. Reichenbachii** Heuff.

11. a) Stengel 10—45 cm hoch, 2—4-blütig, verzweigt; der unterste Blütenzweig entspringt oft am Grunde des Stengels und erweckt den Eindruck eines zweiten Stengels (jedoch ist er dünner); sämtliche Zweige sind 1-blütig. Blätter cca. so lang wie der Stengel oder auch länger, 10—23 (—30) mm breit. Hochblätter 18—22 mm breit (ausgebreitet), grün oder rötlich-violett überlaufen, nur am Rand schmal-häutig, oder am Grunde und an der Spitze. Perigonröhre länger als der Fruchtknoten. Blüten dunkel violett. . . . . 12

11. b) Stengel meist höher und nur in der oberen Hälfte verzweigt. Pflanzen robust, Blätter gewöhnlich kürzer als der Stengel (bei *I. Melzeri* sind die Blätter der sterilen Triebe länger als der Stengel oder gleich lang, Stengel ziemlich debil, meist unterhalb der Mitte verzweigt). . . . . 13

12. a) Fruchtknoten deutlich 6-eckig und tief 3-furchig. Blüten vor der Blüte aufrecht. Perigonabschnitte breit.

**I. aphylla** Lam.

12. b) Fruchtknoten 3-eckig und tief 3-furchig. Blüten vor der Blüte ± nickend. Perigonabschnitte länglich-eiförmig.

**I. hungarica** W. et K.

13. a) Perigonabschnitte 5—6 cm lang; die inneren gelb oder gelblich-bräunlich, 18—22 mm breit, allmählich in den deutlichen Nagel verschmälert; die äusseren 17—19 (—20) mm breit (die inneren sind meist etwas breiter als die äusseren). Hochblätter 43 mm lang, krautig, am Rand schmal häutig. Pflanzen grün, gelblich-grünn oder bereift. Blätter schwertförmig (oft sichelförmig), 15—20 mm breit, mit stark hervortretenden Längsnerven und weniger deutlichen Qernerven. . . . . 14

13. b) Die inneren Perigonabschnitte violett, blau, oder weiss, gegen unten plötzlich in den kurzen Nagel verschmälert; Nagel von hellerer Farbe. . . . . 15

14. a) Die äusseren Perigonabschnitte an der Spitze abgerundet oder etwas ausgerandet; Platte, mit schmalem gelben Streifen umrandet, wird von dunkel-violetten Adern durchzogen, die blassviolette Felder einschliessen, an der Spitze zusammenfliessen und hier einen schmalen, rötlich-bräunlich-violetten Fleck bilden; Nagel gelblich-blassviolett mit dunkleren Adern. Die inneren Perigon-

abschnitte gelb oder gelblich-weisslich. Perigonröhre 25 mm lang. Hochblätter wenig aufgeblasen. Frucht klein, cca. 45 mm lang und 23 mm breit. Samen wenig zahlreich. Pflanze kleiner, weniger robust.

**I. variegata** L.

14. b) Die äusseren Perigonabschnitte stumpfspitzig; Platte von dunkelbordeau-braunen Adern durchzogen, die schwefelgelbe Felder einschliessen, an der Spitze zusammenfliessen und eine grossen, dunkel-bordeau-braunen Fleck (cca 13 mm) bilden; Nagel bräunlich-gelb, mit bordeau-braunen Adern. Die inneren Perigonabschnitte gelblich-bräunlich, oder blassgelb-bräunlich und etwas rötlich überlaufen, bis beinahe hellbraun, mit dunkleren Adern. Perigonröhre länger, cca. 35 mm. Hochblätter viel stärker aufgeblasen. Frucht glänzend, gross, aufgeblasen, cca. 7—8 cm lang. Samen zahlreich. Pflanze robuster, gelblich-grünlich.

**I. variegata** L. var. **pontica** Prod.

15. a) Hochblätter vom Grunde an weiss-häutig, ziemlich durchsichtig, 3—3½ cm lang und 20—23 mm breit. Blüten 4—7, duftend; die seitlichen anfangs beinahe sitzend, später kurz gestielt. Perigonabschnitte hellviolett, cca. 7 cm lang und 5 cm breit; Bart weisslich-gelb. Pflanze bereift. Das oberste Stengelblatt entspringt unterhalb der Stengelmitte und reicht nicht bis zur untersten Blüte. Blätter 28—40 mm breit. Grundachse trägt wenige sterile Seitentriebe.

**I. pallida** Lam.

15. b) Hochblätter krautig, oder höchstens oberhalb der Mitte weiss-häutig (durchsichtig). . . . . 16

16. a) Hochblätter krautig. Die äusseren Perigonabschnitte weisslich, cca. bis zur Mitte violett geadert, gegen oben violett; die inneren weiss, etwas violett überlaufen.

**I. lepida** Heuff.

16. b) Hochblätter im oberen Drittel oder höchstens von der Mitte an weiss-häutig-durchsichitg, sonst ± krautig. Die seitlichen Blüten stehen auf ± langen Zweigen (mit Ausnahme von *I. sambucina*). Perigonröhre länger als der Fruchtknoten. . . . . 17

17. a) Blüten weiss (ausnahmsweise etwas bläulich überlaufen). Die äusseren Perigonabschnitte cca. 88 mm lang und 46 mm breit, die inneren 85 mm lang und 50 mm breit; Nagel deutlich, schmal, cca. 15 mm lang. Perigonröhre 25 mm lang. Hochblätter eiförmig, cca. 45 mm lang und 25 mm breit (ausgebreitet), von der Mitte an häutig. Die unteren Blütenzweige cca. 4 cm lang. Stengel walzenförmig. Blätter 18—28 mm breit. Grundachse trägt zahlreiche sterile Triebe.

**I. florentina** L.

17. b) Blüten hell-dunkelviolett-blau. Stengel 3—5-blütig. . . . . 18

18. a) Staubfaden und Staubbeutel gleich lang. Hochblätter cca. 28 mm lang und 24 mm breit (ausgebreitet), beiläufig von der Mitte an häutig, sonst krautig, immer etwas violett überlaufen, wenig aufgeblasen. Blütenzweige kräftig, zur Zeit der Blüte aufrecht. Blüten gross. Die äusseren Perigonabschnitte breit-eiförmig, cca. 84 mm lang und 57 mm breit, ziemlich dunkel-violett mit dunkleren Adern die jedoch nur den unteren Teil der Platte sowie den Nagel durchziehen; die inneren von etwas hellerer Farbe und beinahe rechteckiger Form, cca. 9 cm lang und 6 cm breit, ihr Nagel cca. 1 cm lang. Blätter schwertförmig, 20—36 mm breit.

**I. germanica** L.

18. b) Staubfaden länger als Staubbeutel. Hochblätter stark aufgeblasen, grün, im oberen Drittel oder sogar von der Mitte an häutig. Blütenzweige und oft auch der obere Teil des Stengels sind zur Zeit der Blüte ± geneigt; Zweige meist 1-blütig. Blattnerven kräftig. Brakteen meist deutlich aufgeblasen. Blüten nach Hollunder duftend; (Bart gold-gelb). . . . . 19

19. a) Stengel von der Mitte oder schon vom Grunde an verzweigt. Hochblätter mehr länglich und schmäler (ausgebreitet, nicht breiter al 20 mm). . . . . 20

19. b) Stengel meist oberhalb der Mitte verzweigt oder besitzt relativ kurze Zweige. Hochblätter breiter. . . . . 21

20. a) Pflanze relativ klein, cca. 22—25 cm hoch; Stengel dünn (2—3 mm), beinahe kahl, schon unterhalb der Mitte verzweigt, 2—3-blütig. Laubblätter cca. 27 cm lang und 20—23 mm breit, ziemlich dick, mit sehr deutlichen Nerven, länger als der Stengel. Hochblätter lanzettlich, blassgrün, dünn, 48 mm lang, 16 mm breit (ausgebreitet), lang zugespitzt. Blüten hell blau-violett, klein. Die äusseren Perigonabschnitte 45 mm lang und 12—15 mm breit. Staubgefässe 42 mm lang, hievon der weisse Staubfaden 20 mm.

**I. Melzeri** Prod.

20. b) Pflanze 30—45 cm hoch; Stengel dicker (3—6 mm), oft gegabelt oder der unterste Zweig entspringt am Grunde des Stengels; jeder Zweig 1-blütig. Laubblätter kürzer als der Stengel, etwas weich, 12—21 mm breit. Hochblätter blassgrün, 45—50 mm lang, 18—20 mm breit (ausgebreitet), spitz, manchmal am Rande schmal häutig (—1 mm). Blüten violett; Perigonabschnitte verkehrt-eiförmig, 65 mm lang und 30 mm breit. Staubgefässe 35 mm lang, hievon Staubfaden 15 mm; Staubbeutel am Grunde pfeilförmig mit hornförmigen Spitzen.

**I. Nyárádyana** Prod.

21. a) Zipfel der Oberlippe zusammenstossend (parallel). Laubblätter krautig, weich, relativ schmal, 18—21 (—23) mm breit, mit deutlichen und voneinander entfernten Nerven. Die am Grunde der Blütenzweige befindlichen Brakteen sind hochblattförmig. Hochblätter eiförmig, 35 mm lang, 11 mm breit, an der Spitze häutig und stumpf. Die äusseren Perigonabsnitte cca. 60 mm lang, 25 mm breit, dunkel-violett-fliederfarbig, mit hellerem, dunkelgeadertem Grunde; die inneren elliptisch, 35 mm breit, hell-violett. Fruchtknoten 6-ekig.

**I. sambucina** L.

21. b) Zipfel der Oberlippe spreizend. Blätter steifer, breiter, oft bereift, mit schwächeren und enger aneinandersteheden Nerven. . 22

22. a) Farbe der Blüten ungleichmässig und auffällig. Die äusseren Perigonabschnitte verkehrt-eiförmig, 70 mm lang, 35 mm breit, purpurviolett, mit braunen-dunkeln Adern, ihr Nagel mit dunkelvioletten Adern; die inneren zungenförmig, 60 mm lang, schmutziggelb, verwaschen-grau, oder verwaschen-bräunlich, oft blassviolett überlaufen, am Rande kraus-wellig. Hochblätter aufgeblasen, cca. 43 mm lang und 13 mm breit, mehr als zur Hälfte häutig. Brakteen 15 mm breit. Perigonröhre bräunlich punktiert, 15 mm lang; Fruchtknoten 12 mm lang. Der obere Blütenzweig ist kurz, der untere 10(—15) cm lang (ohne Blüte). Laubblätter bis 70 cm lang, 33—39 mm breit, ziemlich dick, steif; das oberste Stengelblatt 30 mm breit.

**I. squalens** L.

22. b) Farbe der Blüten blau-violett, ziemlich gleichmässig. . . . . 23

23. a) Die äusseren Perigonabschnitte cca. 73 mm lang und 35 mm breit, oben deutlich ausgerandet, verwaschen lavendelblau, gegen unten von hellerer Farbe; die inneren 70 mm lang, blass-gelb, oder etwas bräunlich, oben stark ausgerandet. Griffeläste schmal. Fruchtknoten 6-eckig, 10 mm lang; Perigonröhre 18—20 mm lang. Hochblätter stark aufgeblasen, 5—6 cm lang, 30—34 mm breit (ausgebreitet), stumpf, anfangs am Rande und an der Spitze nur schmal häutig, später bis cca. $^1/_4$ häutig. Frucht sehr dick, walzenförmig-sechseckig, cca. 5 cm lang und 35 mm breit. Laubblätter 30—55 cm lang, 30—35 mm breit, relativ dünn und weich.

**I. squalens** L. ssp. **Borzae** Prod.

23. b) Die äusseren Perigonabschnitte verkehrt-eiförmig, cca. 78 mm lang und 39 mm breit, dunkelviolett mit dunkleren Adern, gegen unten weisslich-gelblich mit blau-violetten Adern; die inneren breit-verkehrt-eiförmig, cca. 75 mm lang und 44 mm breit, blauviolett, gegen unten gelblich-bräunlich. Hochblätter grün, sehr stark

aufgeblasen, am Rande und im oberen Drittel häutig, sonst krautig, cca. 47 mm lang und 42 mm breit (ausgebreitet). Brakteen 24 mm breit, stark aufgeblasen. Perigonröhre 20 mm, Fruchtknoten 13 mm lang. Die oberen Blütenzweige sind kurz, die unteren 5—7 cm lang. Laubblätter cca. 45 cm lang, 32—44 mm breit; das oberste Stengelblatt 40 mm breit. Stengel 6—8 dm hoch, im oberen Teil deutlich gewunden.

**I. cavarnae** Prod.

24. a) Blüten gelb, blass-gelb, oder manchmal weisslich-gelblich. . . 25
24. b) Blüten blau, blau-violett, oder violett, oft sehr bunt (schekig). . 26
25. a) Blüten gelb, einfarbig. Die äusseren Perigonabschnitte gross, bis 75 mm lang (hievon Nagel 20 mm), 38 mm breit, gegen unten mit schwarzen oder purpur-braunen Adern; die inneren sehr klein und schmal, cca. 30 mm lang und 9 mm breit, kleiner als die Griffeläste. Staubbeutel mit 2 violetten oder bräunlich-schwarzen Längsstreifen. Hochblätter grün, cca. 6 cm lang. Stengel robust, vielblütig, oft biz zur Spitze belaubt. Laubblätter lineal-schwertförmig, cca. 2 cm breit.

**I. pseudacorus** L.

25. b) Blüten meist blass-gelb. Die inneren Perigonabschnitte meist etwas kürzer als die äusseren, oder von gleicher Länge; die äusseren weisslich, gegen unten gelb oder orangenfarbig, ihre Platte schmal-eiförmig, cca. 22 mm lang und 15 mm breit, Nagel 30 mm lang und 7 mm breit; die inneren verkehrt-lanzettlich, gelblich-weiss mit gelben Adern, 45 mm lang und 10 mm breit. Perigonröhre 15—20 mm lang, beinahe von gleicher Länge wie der Fruchtknoten, dessen Stiel 38 mm erreicht. Hochblätter gross, ziemlich steif, cca. 9 cm lang, am Rande breit-häutig. Laubblätter ziemlich dick und steif, 9 mm breit, von gleicher Länge wie der cca. 8 dm hohe Stengel, oder länger. (*I. Gueldenstaedtiana* Lepech.).

**I. halophila** Pall.

26. a) Stengel höher als die Blätter, kräftig, 4—5 mm dick, 60—80 cm hoch, viel-blütig. Blätter 5—10 mm breit. Nagel der äusseren Perigonabschnitte von gleicher Länge wie die Platte oder etwas länger. . . . . 27
26. b) Stengel kürzer als die Blätter, seltener von gleicher Höhe (typische *I. Sintenisii*), schlank, 1—2 mm dick, höchstens 30 cm hoch, manchmal beinahe fehlend. Nagel der äusseren Perigonabschnitte immer länger als die Platte. . . . . 28
27. a) Stengel nicht hohl, kräftig. Blätter 5—12 (—15) mm breit, ziemlich steif. Die äusseren Perigonabschnitte dunkel-blau-violett, ihre Platte breit-eiförmig, 25 mm lang und 18 mm breit, Nagel 30 mm

lang, 11 mm breit und besitzt einen gelben, flaumig-drüsigen Streifen; die inneren blau-violett oder dunkelviolett, 40—50 mm lang und 16—18 mm breit. Hochblätter grün, cca. 65 mm lang, nur am Rande häutig. Frucht geschnabelt. (*I. subbarbata* Io ó).

**I. spuria** L.

27. b) Stengel hohl, cca. 60 cm hoch, grün; das oberste Stengelblatt kurz-häutig, schmal, allmählich verschmälert. Blätter weich, grün, 7—10 mm breit. Platte der äusseren Perigonabschnitte dunkelblau-violett, gegen unten weiss mit dunkelblauen Adern, 30 mm breit und 25 mm lang; Nagel 8—10 mm breit und 25 mm lang. Die inneren Perigonabschnitte blau-violett, deutlich kleiner, breit-lanzettlich, 40 mm lang, 18—20 mm breit, allmählich in der Nagel verschmälert. Hochblätter 4 cm lang, ± häutig, grün, wie auch das oberste Stengelblatt etwas bräunlich-rötlich überlaufen. Frucht mit kurzem Spitzchen, jedoch nicht geschnabelt.

**I. sibirica** L.

28. a) Perigonröhre sehr kurz, beinahe fehlend. Stengel meist 2-blütig. Fruchtknoten 6-geflügelt. Nagel der äusseren Perigonabschnitte erweitert, erreicht beinahe die Breite der breit-eiförmigen Platte. Grundachse 4—10 mm dick. . . . . 29

28. b) Perigonröhre so lang wie der Fruchtknoten, oder viel länger. Stengel 1- oder mehr-blütig. . . . . 30

29. a) Blätter grün, 3—7 mm breit, cca. 45 cm lang, gleichmässig lineal und nur gegen die Spitze zu verschmälert, oft nicht viel länger als der Stengel. Hochblätter 45—80 mm lang, 4—10 mm breit, deutlich hautrandig (—2 mm). Grundfarbe der Blüten hellviolett; Perigonröhre 2—3 mm lang. Die äusseren Perigonabschnitte 30—45 mm lang, 10—12 mm breit, ihr Nagel im unteren Drittel am breitesten. Fruchtknoten 15—20 mm lang.

**I. graminea** L.

29. b) Blätter grau-grün, dicker, steifer, 7—15 mm breit, schon von der Mitte an sich allmählich verschmälernd, bis 2-mal so lang als der Stengel. Hochblätter 50—55 mm lang, cca. 3 mm breit, der häutige Rand ist kaum wahrnehmbar. Grundfarbe der Blüten gelblich-violett; Perigonröhre 4—5 mm lang. Die äusseren Perigonabschnitte cca. 51 mm lang, 17 mm breit; Nagel meist in der Mitte am breitesten. Fruchtknoten 17 mm lang.

**I. pseudocyperus** Schur

30. a) Stengel (1—) 2 (—3)-blütig, 1—2 mm dick, 15—30 cm hoch, ± zusammengedrückt. Hochblätter steif, hart, lederig-krautig, selten etwas krautig, 40—55 (—75) mm lang. Perigonröhre 16—25 mm lang, allmählich in den Schnabel des Fruchtknotens übergehend.

Fruchtknoten 6-eckig, sehr schmal geflügelt, 8—14 mm lang. Die äusseren Perigonabschitte 39—45 mm lang; Platte blau, 13—15 mm lang, 7—10 mm breit; Nagel purpurn, 27—30 mm lang und 3—6 mm breit. Die inneren Perigonabschnitte lanzettlich-keilförmig, 37—42 mm lang und cca. 5 mm breit. Frucht kurz-walzenförmig-sechseckig, mit schmal-geflügelten Kanten, $1^1/_2$ cm lang (ohne Schnabel), 1 cm breit; Schnabel 15 mm lang; Fruchtwände hart, jedoch dünn. Blätter relativ dick, steif, 2—5 (—6) mm breit und 18—50 cm lang. . . . . 31

30. b) Stengel 1-blütig, höchstens 10—15 (—20) cm hoch, etwas zusammengedrückt. Blätter weicher, grüner, viel länger als der Stengel. Perigonröhre so lang wie der Fruchtknoten, oder viel länger. Hochblätter krautiger. Blüten violett. . . . . 32

31. a) Blätter 3—5 (—6) mm breit, mit 6—10 deutlichen Nerven (dazwischen auch weniger deutliche), gewöhnlich nicht rauh-behaart, so lang wie der Stengel oder meist etwas länger, 20—30 (—40) cm lang. Hochblätter sehr hart, beinahe holzig, steif, nicht aufgeblasen, mit weniger deutlichen Nerven. Frucht grösser. Pflanze robuster, weniger rauh, mit relativ dicken und steifen Blättern; meist 2-blütig, selten 1- oder 3-blütig.

**I. Sintenisii** Janka

31. b) Blätter $1^1/_2$—2 (—3) mm breit, mit 2—3 (—5) deutlichen Nerven (dazwischen weniger deutliche), viel länger als der Stengel, beinahe doppelt so lang, 30—50 cm, meist stark rauh, besonders entlang der Nerven. Hochblätter etwas krautiger, rauh, stark aufgeblasen, breiter, mit deutlichen Nerven, am Rande und an der Spitze schmal-häutig. Pflanze schlanker, sehr rauh, mit etwas krautigeren, doch ziemlich steifen Blättern; meist 2-blütig.

**I. Brandzae** Prod.

32. a) Stengel 1-blütig, sehr kurz, 1—2 cm lang (samt Blüte höchstens 11 cm). Hochblätter 5—6 cm lang, krautig, jedoch ziemlich steif, wenig aufgeblasen. Perigonröhre cca. 2 cm lang, 2—3-mal so lang als der Fruchtknoten; letzterer 10—15 mm lang, stumpf-3-eckig, mit gesenkten Seitenflächen. Die äusseren Perigonabschnitte cca 5 cm lang, abstehend, zwischen Platte und Nagel plötzlich eingeschnürt; Platte 23—30 mm lang und 15—25 mm breit. Blätter ziemlich steif, 3—4 mm breit, cca. 25 cm lang, deutlich nervig; die Scheiden der abgestorbenen Blätter lösen sich nicht in Fasern auf. Grundachse 5—7 mm dick.

**I. humilis** M. B.

32. b) Stengel einblütig, viel länger (5 cm, oder mehr), samt Blüte 10—15 cm hoch. Hochblätter kurz, cca. 34 mm lang, ziemlich häutig.

Perigonröhre so lang wie der Fruchtknoten; letzterer 9—10 mm lang, stumpf-3-eckig. Die äusseren Perigonabschnitte cca. 43 mm lang, 8—10 mm breit, an der Spitze ausgerandet, allmählich in den Nagel verschmälert. Blätter 3—6 mm breit, 17 cm lang, gegen die Spitze allmählich verschmälert; die Scheiden der abgestorbenen Blätter zerfallen in zahlreiche Fasern. Grundachse kriechend, ausläuferförmig, lang, dünn, 2—3 mm dick. (*I. caespitosa* Pall.).

**I. ruthenica** Ker. Gawl.

## ADDENDA

Vol. XIV. 3—4. Seite 121 ist nach *I. pumila* L. var. *Gürtleri* Prod. einzuschalten:

**Iris pumila** L. var. **Gürtleri** Prod. f. **moldavica** Prodan nov. form.

Caulis a basi uspue ad ovarium 7 cm altus. Ovarium late triangulum, ad 20—22 mm longus. Laciniae perigonii coeruleae vel coeruleae-violaceae, 50 mm longae et vix 15 mm latae. Spathae $6^1/_2$ cm longae et 18 mm latae, tenuiores, paulum membranaceae; margo membranacea magis evidens apice usque ad $1^1/_2$ cm; apex spatharum acutus vel acutiusculus.

Die älteren Glieder der Grundachse $2^1/_2$ cm lang und 18 mm breit, die jüngeren $3^1/_2$ cm lang und 25 mm breit. Ein steriler Trieb trägt 7 Blätter; die ersten 2 sind 3—4 cm lang, bräunlich, häutig, schmal; die übrigen 7—17 cm lang (nach der Blüte bis 24 cm) und 8—15 mm breit; sämtliche weich und deutlich nervig. Stengel 7 cm hoch und besitzt meist 6 Blätter; hievon sind 2 grundständig, bräunlich, häutig; am ersten Stengelknoten entspringen 2 Blätter von cca. $7^1/_2$ cm Länge und 7 mm Breite; der zweite und dritte Stengelknoten trägt je ein Blatt von 9—10 cm Länge und 11 mm Breite. Das oberste Stengelglied ist länger als die übrigen zusammen, und zwar cca. $4^1/_2$ cm. Die äusseren (unteren) Hochblätter sind 65 mm lang, 18 mm breit (ausgebreitet), spitz oder stumpfspitzig, ziemlich häutig, an der Spitze auf eine Strecke von $1^1/_2$ cm häutig; die inneren (oberen) 55 mm lang, 13 mm breit, an der Spitze auf eine Strecke von 2—$2^1/_2$ cm häutig. Fruchtknoten dreieckig, 20—22 mm lang, Perigonröhre 5 cm. Perigonabschnitte blau oder blauviolett, 5 cm lang, höchsten 15 mm breit; Bart gelblich. Griffeläste schmal. Staubgefässe 10 mm lang, hievon Staubbeutel 5 mm.

Kreis Iaşi: bei Bălteni und Todireni V. 1935 Melzer (kult. im Bot. Garten d. Landw. Akad. Cluj).

Auf derselben Seite (121) ist die Beschreibung der *I. pumila* L. var. *pseudopumilaeoides* Prod. folgendermassen (auf Grund lebender Exemplare,

die von I. Nyárády im April 1935 bei Cheia Turzii gesammelt wurden) zu vervollständigen: die äusseren Hochblätter sind cca. 62 mm lang, 10 mm breit; die inneren 54 mm lang und 7 mm breit. Fruchtknoten 10—12 mm, Perigonröhre 53—55 (—60) mm lang. Blüten blassgelb (ochroleucae), selten blau. Die äusseren Perigonabschnitte 48 mm lang und 15 mm breit; die inneren 50 mm lang (hievon Nagel 12—15 mm), 20 mm breit, oben schwach ausgerandet, am Rande wellig. Griffeläste 42 mm lang und 13 mm breit; Staubgefässe 28 mm lang, Staubfaden meist länger als Staubbeutel. (Taf. XV.).

Vol. XIV. 3—4. Seite 166 zweiter Abschnitt v. unten („Untersuchte Exemplare") ist hinzuzufügen: Kreis Iaşi, auf rasiger Lehne an der Strasse Iaşi—Sculeni in der Nähe von „Castelul Stânca". Mai 1935. Melzer (kult. im Bot. Garten d. Landw. Akad. Cluj). Auffallend sind bei diesen Exemplaren die relativ grossen und sehr dunkelviolett-purpurfarbigen Blüten.

Vol. XIV. 3—4. Seite 178 ist einzuschalten:

**Iris Melzeri** Prodan nov. spec. (Fig. 4. Taf. XVI).

Planta relative parva, cca. 22—25 cm alta, caulibus tenuibus (2—3 mm) fere efoliatis, id est scapiformibus, sub medio ramosis, paucos (1—3) et parvos flores gerentibus. Folia turionum sterilium, caulibus longiores, ad 27 cm longa et 20—23 mm lata, sat crassa et evidenter valide nervosa. Spathae lanceolatae, pallide-virides, tenues, ad 48—65 mm longae et 12—16 mm latae (extensae), apice ordinarie longe-acuminatae. Flores dilute-coerulei vel lilacini. Laciniae externae perigonii 44—50 mm longae et 12—16 mm latae, internae vero 48—50 mm longae et 22 mm latae. Stamina ad 42 mm longa, ex quo filamentum album 20 mm longum.

Grundachse breit, mit sehr langen und kräftigen Wurzeln. Stengel unterhalb der Mitte verzweigt, oder auch schon vom Grunde an. Bei einem Exemplar ist der Stengel 3 cm über der Grundachse gegabelt; die beiden Zweige sind dünn ($2^1/_2$ mm), dreikantig-walzenförmig, einblütig, der eine cca. 9, der andere $10^1/_2$ cm lang (bis zu den Hochblättern). Stengel trägt am Grunde 2 kleine Blätter, das eine ist 3 cm das andere 5 cm lang; am ersten Stengelknoten (wo die Gabelung stattfindet) entspringen weitere 2 Blätter, das eine ist grösser, grüner, etwas dicker, 7 cm lang, das 2-te häutiger, 5 cm lang, beide hochblattförmig. Bei einem zweiten Exemplar ist der Stengel kahl, nur am Grunde befinden sich 2—3 schmale, scheidenförmige Blätter von 3—7 cm Länge, die zur Zeit der Blüte oft schon zu welken beginnen; der erste Zweig entspringt am Grunde des Stengels, ist 16 cm lang, 1-blütig; in einer Höhe von 12 cm befindet sich der 2-te Zweig, ist 3 cm lang, gleichfalls einblütig, und trägt am Grunde 2 hochblattförmige Blätter, von cca. 6 cm Länge und 7 mm Breite. Bei einem 3-ten Exemplar entspringt der erste Zweig am Grunde des Stengels und ist 17 cm lang, der 2-te 7 cm lang; beide 1-blütig. Ein steriler Trieb trägt 5 Blätter, hievon sind 2 kurz, scheidenförmig, die

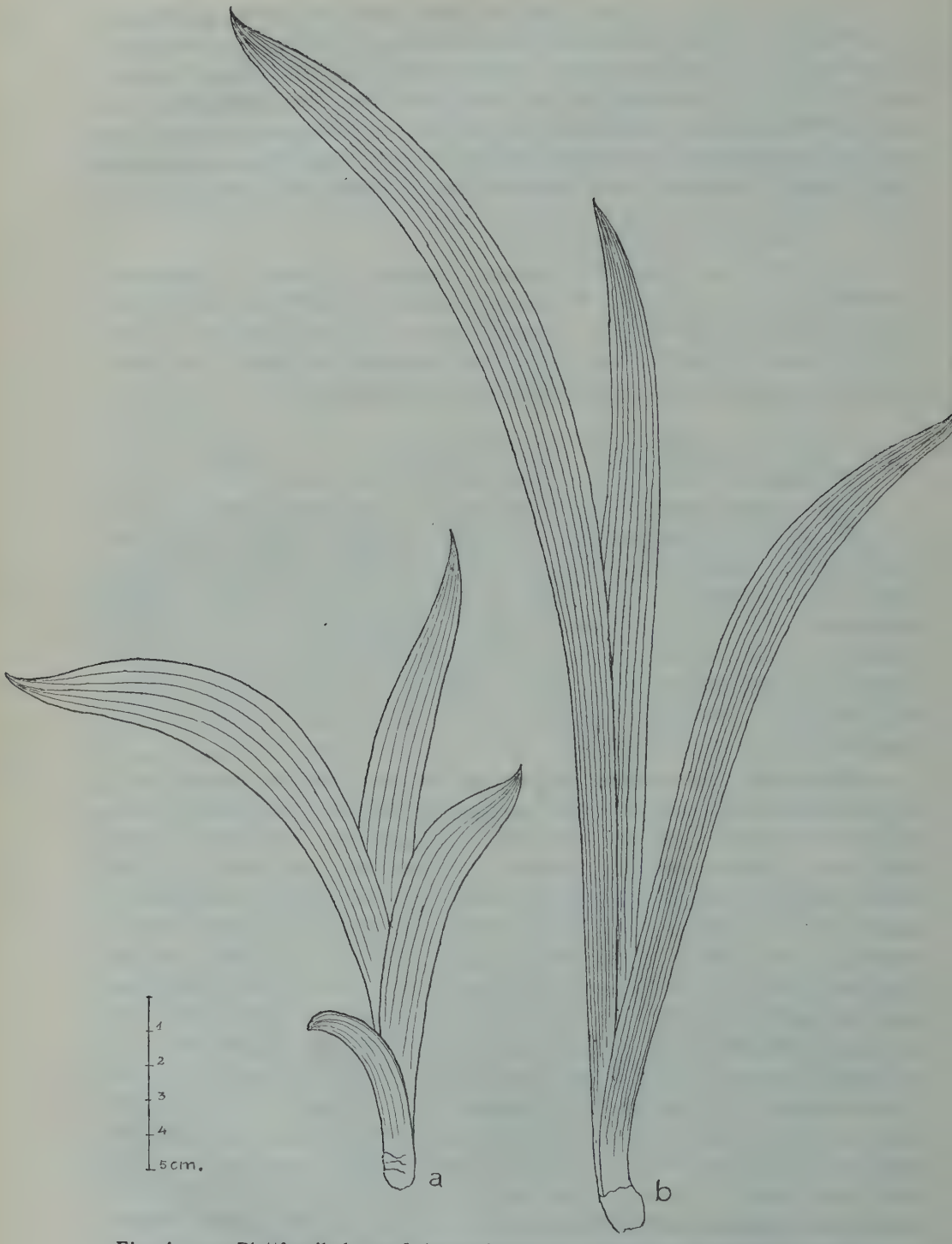



Fig. 4. *a* = Blattfaszikel von *I. hungarica* W. K., *b* = von *I. Melzeri* Prod.

übrigen länger (das grösste 27—36 cm lang und 23 mm breit). Laubblätter im allgemeinen cca. 20 mm breit, länger als der Stengel, oder (anfangs) von gleicher Länge, etwas sichelförmig gebogen, ziemlich dünn, grün oder blassgrün, mit sehr deutlichen Nerven. Hochblätter lanzettlich, ziemlich dünn, weich, blass-grün, oben lang zugespitzt, 48—65 mm lang und 16—20 mm breit (ausgebreitet), das obere dünner und beinahe häutig. Fruchtknoten walzenförmig-sechseckig, 8—9 mm lang; sein Stiel grün, dick, 4—5 mm lang; Perigonröhre 20 mm lang, oft etwas gebogen. Die äusseren Perigonabschnitte 45 (—50) mm lang; Platte hell blau-violett, 12—15 mm breit, sehr zart; Nagel ziemlich kräftig, am Grunde 5 mm, oben 10 mm breit, mit violetten Adern durchzogen die bräunliche (gegen oben hellviolette) Felder einschliessen. Die inneren Perigonabschnitte elliptisch, hell blau-violett, 48—50 mm lang und 22 mm breit; Nagel 10—12 mm lang. Griffeläste breit-lanzettlich, hell blauviolett, 35 mm lang (samt Oberlippe), 15 mm breit, am Rande breit häutig; Oberlippe 7—8 mm lang, oberhalb der Mitte deutlich gespreitzt, am Rande schwach gezähnt. Staubgefässe 42 mm lang; Staubfaden weiss, 20 mm lang, also etwas kürzer als der hellblaue Staubbeutel. Hier sei erwähnt, dass bei dieser Pflanze die Blütenteile sehr brechlich (zart) sind und sich somit von der Blüte leicht loslösen lassen.

Obwohl *I. Melzeri* auf Grund ihrer Merkmale zur Gesamtart *I. sambucina* gehört, besitzt sie auf den ersten Anblick eine grosse Ähnlichkeit mit *I. hungarica* W. K. und zwar in der Höhe der Pflanze, der Länge der Blätter die ebenso lang sind wie der Stengel, in der gabelförmigen Verzweigung des Stengels, sowie darin, dass der unterste Blütenzweig oft am Grunde des Stengels entspringt. Unsere Pflanze unterscheidet sich von *I. hungarica* W. K. durch folgende Merkmale: Blütenzweige dünn; Stengel beinahe blattlos (kahl); Blätter der sterilen Triebe dünner, weniger gebogen (s. Fig. 4), mit kräftigen Nerven (ähnlich wie bei *I. variegata*); Hochblätter länger, lang zugespitzt, grün; Perigonabschnitte kleiner, hell blau-violett und nicht dunkelviolett.

## CORRIGENDA

Vol. XIV. 3—4. Seite 113 Zeile 4: Statt *I. Sintenisii* Janka var. *Brandzae* ist *I. Brandzae* zu setzen.

Vol. XIV. 3—4. Seite 114 Zeile 27—28 ist zu lesen: var. *pseudopumilaeoides*

Vol. XIV. 3—4. Seite 169 Zeile 14 ist richtig: Nagel 20 mm lang,

Vol. XIV. 3—4. Seite 175 Abschnitt 4 (Im Wäldchen... etc.) bezieht sich auf die typische *I. variegata* L.

Vol. XIV. 3—4. Seite 184 Zeile 20 soll es heissen: 30—34 mm breit,

Vol. XIV. 3—4. Seite 195 Zeile 2 heisst es richtig: Blüten 4—7 (—9),

## LITERATUR


Ascherson P. u. Graebner P.: Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. Bd. III. Leipzig 1907.

Baker I. G. A.: Synopsis of the known species of Iris (in Gardeners Chronicle 1876).

Baumgarten I. Chr. G.: Enumeratio Stirpium in Magno Principatu Transsilvaniae. Vindobonae 1816.

Beck, G. Ritter v. Mannagetta: Flora von Nieder-Österreich. Wien 1890—93.

Bernátsky I.: A hazai Iris-félék Math. Természett. Közl. t. XXXI. 1914.

— Iris-tanulmányok (Iris-Studium) Bot. Közl. t. VIII. 1909.

Bieberstein, L. B. F. Marschall von.: Flora Taurico-Caucasica. 1808.

Boissier Ed.: Flora orientalis sive enumeratio plantarum in oriente etc. Vol. V. 1884.

Borbás V.: De Iridibus nonnullis. Bot. Zeitg. 1877.

Borza Al.: Flora Romaniae exsiccata a Museo Botanico Universitatis Clusiensis edita. Cent. I—X.

— Buletinul (de Informaţii al) Grădinii Botanice şi al Muzeului Botanic dela Universitatea din Cluj. Vol. I—XI.

Botanical Magazine. Bd. 168.

Brândză D.: Prodromul Florei Române. 1877—1883.

— Contribuţiuni nouă la Flora României. An. Acad. Rom. Ser. II. Tom. XI. 1889.

— Flora Dobrogei. 1898.

Degen A. von: Ungarische Botanische Blätter. Budapest.

Engler u. Prantl: Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen u. wichtigeren Arten. II. Teil. Leipzig 1889.

Guşuleac M.: Zur Kenntnis d. Felsvegetation d. Gebietes d. Bicaz-Klamm in den Ostkarpathen. (Bul. Fac. Şt. Cernăuţi. Vol. VI. 1932).

Grecescu D.: Conspectul florei României. 1898.

— Suplement la Conspectul florei României. 1909.

Hegi G.: Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Bd. II. 1909.

Herbich F.: Flora der Bukovina. 1859.

Heuffel I.: Enumeratio plantarum in Banatu Temesiensi sponte crescentium et frequentius cultarum. Vindobonae 1858.

Janka V.: Generis Iris species novae. Természetrajzi füzetek, t. I. 1877.

— Adnotationes in plantas dacicas nonnullasque alias europaeas. Linnaea 1860.

Jávorka S.: Flora Hungarica. 1925.

Knapp I. A.: Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens und der Bukovina. 1872.

Lindemann E.: Uebersicht der bisher in Bessarabien aufgefundenen Spermatophyten.

Malý K.: Über neue und verkannte Pflanzensippen Illyriens. (Glasnik XLIV. 1932).

Neilreich A.: Aufzählung der in Ungarn u. Slavonien bisher beobachteten Gefässpflanzen nebst einer Pflanzengeographischen Übersicht. Wien 1866.

— Aufzählung der in Ungarn u. Slavonien etc. Nachträge u. Verbesserungen. Wien 1870.

Paczoski I.: Materialen zur Kenntniss der Flora Bessarabiens (Travaux de la Societé des Naturalistes et des Amateurs des sciences naturelles de Bessarabie). Vol. III. 1911—1912.

Panţu Z. C.: Contribuţiuni la flora Bucureştilor. 1908.

— Contribuţiuni la flora Dobrogei nouă.

Papp D.: Adatok az Iris-ek levelének anatomiájához (Date la anatomia frunzelor de Iris) in Növényt. Közl. II. 1903.

Pax F.: Pflanzengeographie v. Rumänien. 1920.

Petrescu A.: Speciile de Iris din România urmate de studiul variaţiunei glucidelor in rizomul de I. pumila L. Bucureşti 1932.

Prodan I.: Flora pentru determinarea şi descrierea plantelor ce cresc în România. Vol. I. şi II. 1923.

— Kurze Beschreibung der Pflanzengenossenschaften des Tieflandes. Cluj. 1928.

Reichenbach L.: Icones Florae Germanicae et Helveticae etc. Lipsiae. 1834—70.

Rochel A.: Plantae Banatus rariores iconibus et descriptionibus illustratae. Pestini, 1828.

Săvulescu T. et Rayss T.: Materiale pentru Flora Basarabiei. (Supl. la „Buletinul Agriculturii" vol. II. 1924.)

Schur I. F.: Enumeratio plantarum Transsilvaniae. 1866.

Simonkai L.: Enumeratio Florae Transsilvanicae vasculosae critica. 1886.

— Nagyváradnak és vidékének Növényvilága.

— Aradvármegye és Arad szabad kir. vár. természetrajzi leirása. Második rész: Aradmegye és Aradváros növényvilága (Flora comitatus et urbis Arad). Arad, 1893.

Waldstein et Kitaibel: Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae. Viennae 1802—1812.

## VERZEICHNIS

der in Rumänien wildwachsenden Iris-Arten (Species).

I. arenaria Waldst. et Kit.
I. Brandzae Prod.
I. cavarnae Prod.
I. graminea L.
I. halophila Pall.
I. humilis M. Bieb.
I. hungarica Waldst. et Kit.
I. mellita Janka
I. Nyárádyana Prod.
I. pluriscapis Prod.?
I. pseudacorus L.
I. pseudocyperus Schur
I. pumila L.
I. Reichenbachii Heuff.
I. ruthenica Ker. Gawl.
I. sibirica L.
I. Sintenisii Janka
I. spuria L.
I. suaveolens Boiss. et Reut.?
I. variegata L.

## INDEX

Da vorliegende Abhandlung über die Iris-Arten Rumäniens in zwei aufeinanderfolgenden Bänden (XIV u. XV) des „Buletinul Grădinii Botanice" zur Veröffentlichung gelangte, wurde diesem Umstande bei der Zusammenstellung des Index Rechnung getragen. Die Zahl **XIV** u. **XV** bezeichnet somit die Nummer des Bandes und die nachfolgenden Zahlen die Seitennummern desselben, wo die betreffende Pflanze erwähnt wird. Die **fett** gedruckte (arab.) Zahl bezeichnet die Seitennummer wo die Beschreibung der Pflanze zu finden ist und die mit * versehene Zahl bezieht sich auf die entsprechende Textfigur. Tab. I, II, etc. versteht sich von selbst. Die in Klammern ( ) eingeschlossenen Zahlen, beziehen sich auf den Sonderdruck.


Apogon XIV 105, 107, 113; XV 65. (105, 107, 113, 199).
Eu-pumilae XIV **115.** (115.)
Iris L. XIV **107.** (107.)
„ aequiloba Ledeb. XIV 114, **132***, 146, 148. (114, **132***, 146, 148.)
„ aequiloba Baker XIV 132. (132.)
„ albicans Lange XIV 194. (194.)
„ aphylla L. XIV 152, **161,** 165, 166, 168. (152, **161,** 165, 166, 168.)
„ ssp. hungarica W. K. XIV 167. (167.)
„ α) polonica (Blocki) A. et G. XIV 167. (167.)
„ β) calcarea Zapal. XIV 167. (167.)
„ arenaria W. K. XIV 107, 110, 112, **148,** Tab. XIX. (107, 110, 112, **148,** Tab. XIX.)
„ var. Borzaeana Prod. XIV 150, **151,** Tab. XX. (150, **151,** Tab. XX.)
„ attica Boiss. et Heldr. XIV 146, 148. (146, 148.)
„ aurea Lindl. XV **78,** 79. (**212,** 213.)
„ balcanica Janka XIV 147, 149. (147, 149.)
„ biflora Reichb. XIV 168. (168.)
„ binata Schur XIV 114, 120, 121, 122. (114, 120, 121, 122.)
„ bohemica Schm. XIV 168. (168.)
„ bosniaca Beck XIV 154, 157, 158, **159,** Tab. XXV. (154, 157, 158, **159,** Tab. XXV).
„ ssp. Davidoffii Achtaroff XIV 156. (156.)
„ Brandzae Prod. XIV 113; XV 87, 101, 102, **103,** 106, 108, Tab. XIII. (113, 221, 235, 236, **237,** 240, 242, Tab. L.)
Iris Brandzae var. Urumovii Vel. XV 107. (241).
„ f. Topae Prod. XV **106,** Tab. XIII. (**240,** Tab. L).
„ caespitosa Pall. XV 84, 87. (218, 221.)
„ cavarnae Prod. XIV 110, 112, 178, **185***, 187*, Tab. XXXV. (110, 112, 178, **185***, 187*, Tab. XXXV.)
„ cavarnae×pseudacorus XIV 111. (111.)
„ chamaeiris Bertl. XIV 146, 148. (146, 148.)
„ cucullata Schur XIV 198. (198.)
„ flavescens D. C. XIV 181. (181.)
„ flavissima Pall. XIV 150 152. (150, 152.)
„ flavissima Bess. XIV 152. (152.)
„ flavissima Iacq. XIV 152. (152.)
„ florentina L. XIV 107, 112, **192,** 193*, 198, Tab. XXXVI. (107, 112, **192,** 193*, 198, Tab. XXXVI.)
„ var. albicans Baker XIV 194. (194.)
„ florentina×pallida XIV 198. (198.)
„ foetidissima L. XV 68, 95. (202, 229.)
„ foetidissima Auct. fl. It. XV 108. (242.)
„ furcata M. B. XIV 122, 150, 152, 165, 178. (122, 150, 152, 165, 178.)
„ germanica L. XIV 107, 109, 110, 111, 112, 186, **189,** 190*, 191*, 193, 194, 196, 198; XV 68. (107, 109, 110, 111, 112, 186, **189,** 190*, 191*, 193, 194, 196, 198, 202.)
„ germanica×variegata XIV 196, 197. (196, 197.)

Iris gigantea Carr. XV 79, 80*. (213, 214*.)
" graminea L. XIV 112, 129; XV 89, 93, 95, 96, 97, 98, 100, 101, 102, 104, 105, 108, Tab. VIII. (112, 129, 223, 227, 229, 230, 231, 232, 234, 235, 236, 238, 239, 242, Tab. XLV.)
" var. Achtaroffii Prod. XV 92. (226.)
" var. pseudocyperus Beck XV 100. (234.)
" Gueldenstaedtiana Lepech. XV 73. (207.)
" halophila Pall. XIV 110, 112, 113; XV 70, 73, 77, 78, 79, 81, Tab. III. (110, 112, 113, 204, 207, 211, 212, 213, 215, Tab. XL.)
" ssp. sogdiana Bge. XV 78. (212.)
" B. sogdiana Bge. XV 78. (212.)
" var. sogdiana Bge. XV 78. (212.)
" humilis M. Bieb. XIV 108, 109, 110, 112, 113 XV 81, 84, Tab. IV, V, VI. (108, 109, 110, 112, 113, 215, 218, Tab. XLI, XLII, XLIII.)
" var. pontica Zapal. XV 84. (218.)
" hungarica W. K. XIV 112, 161, 162, 170, 176, 177, 178, Tab. XXVII, XXVIII, XXIX.; XV 125. (112, 161, 162, 170, 176, 177, 178, 259, Tab. XXVII, XXVIII, XXIX.)
" f. minor Simk. XIV 164. (164.)
" kobasensis Prod. XIV 157, 160, Tab. XXIV. (157, 160, Tab. XXIV.)
" lepida Heuff. XIV 175. (175.)
" lilacina Borb. XV 68, 71. (202, 205.)
" lorea Janka XV 100, 105, 106, 108. (234, 239, 240, 242.)
" lurida Soland. XIV 179. (179.)
" lurida Reichb. XIV 175. (175.)
" lutescens Lam. XIV 154, 158, 160. (154, 158, 160.)
" lutescens Gand. XIV 161. (161.)
" mellita Janka XIV 134, 139, 145, 147, 149, Tab. XVIII. (134, 139, 145, 147, 149, Tab. XVIII.)
" var. flavescens Aznavour XIV 145. (145.)
" var. jugoslavica Prod. XIV 145. (145.)
" var. violacea Aznavour XIV 145. (145.)
" Melzeri Prod. XV 123, 124*, Tab. XVI. (257, 258*, Tab. LIII.)
" neglecta Hornm. XIV 185. (185.)
" nudicaulis Lam. XIV 168. (168.)
" Nyárádyana Prod. XIV 176, 196, Tab. XXXII, XXXIII. (176, Tab. XXXII, XXXIII.)
" ochroleuca L. XV 79, 81. (213, 215.)
" pallida Lam. XIV 107, 109, 110, 112, 189, 190, 193, 194, 195*, 196*, 198, Tab. XXXVIII. (107, 109, 110, 112, 189, 190, 193, 194, 195*, 196*, 198, Tab. XXXVIII.)
Iris pallida L. II. cucullata A. et G. XIV. 198. (198.)
" pallida×pseudacorus XIV 111. (111.)
" pallida×sibirica XIV 111. (111.)
" pallida×variegata XIV 196, 197. (196, 197.)
" pluriscapis Prod. XIV 138, Tab. XVI, XVII. (138, Tab. XVI, XVII.)
" pontica Zapal. XV 84. (218.)
" pseudacorus L. XIV 108, 112, 170; XV 65, Tab. I. (108, 112, 170, 199, Tab. XXXVIII.)
" f. longeacuminata Prod. XV 67. (201.)
" pseudocyperus Schur XIV 110, 112, 113, 129; XV 91, 92, 101, 102, 105, Tab. IX, X (110, 112, 113, 129, 225, 226, 235, 236, 239, Tab. XLVI, XLVII.)
" pseudograminea Schur XV 95. (229.)
" pseudopumila Tin. XIV 114, 122, 136, 138, 139, 147, 149. (114, 122, 136, 138, 139, 147, 149.)
" pumila L. XIV 105, 108, 109, 110*, 111, 112, 113, 116*, 118*, 121, 122, 123*, 124*, 127, 128, 129, 131, 133, 134, 137, 138, 147, 163, Tab. VI. (105, 108, 109, 110*, 111, 112, 113, 116*, 118*, 121, 122, 123*, 124*, 127, 128, 129, 131, 133, 134, 137, 138, 147, 163, Tab. VI.)
" var. aequiloba Ledeb. XIV 132, 133. (122, 133.)
" var. binata Schur XIV 114, 122, 130, 138, 147, 149. (114, 122, 130, 138, 147, 149.)
" var. dobrogensis Prod. XIV 129*, Tab. XIII, XIV. (129*, Tab. XIII, XIV.)
" f. romanica Prod. et Borza XIV 131, Tab. XIV. (131, Tab. XIV.)
" var. Gürtleri Prod. XIV 114, 120, 138, Tab. VII, VIII. (114, 120, 138, Tab. VII, VIII.)
" f. moldavica Prod. XV 122. (256.)
" var. heliotropii Prod. et Borza XIV 124, 125*, Tab. IX. (124, 125*, Tab. IX.)
" var. latispatha Prod. et Borza XIV 127, Tab. XI. (127, Tab. XI.)
" var. ochroleuca Prod. et Borza XIV 126, Tab. X. (126, Tab. X.)
" b) parviflora Schur XIV 120. (120.)
" var. pseudopumila Tin. XIV 137. (137.)
" var. pseudopumilaeoides Prod. XIV 114, 121; XV 122, 123. Tab. XV. (114, 121, 256, 257, Tab. LII.)
" var. Rozaliae Prod. XIV 127, Tab. XII. (127, Tab. XII.)
" var. scapifera Borb. XIV 114, 120, 121, 122. (114, 120, 121, 122.)
" var. tristis M. B. XIV 137 (137.)
" var. typica Prod. XIV 116. (116.)
" var. uniflora Gr. et Sch. XIV 120. (120.)

Iris Reichenbachii Heuff. XIV 109, 112, 113, 143, 145, **152**, 157, Tab. XXI, XXII. (109, 112, 113, 143, 145, **152**, 157, Tab. XXI, XXII.)
„ var. bosniaca Beck XIV 159. (159.)
„ var. tenuifolia Vel. XIV 155. (155.)
„ rubromarginata Baker XIV 143. (143.)
„ var. mellita Janka XIV 142. (142.)
„ ruthenica Ker. Gawl. XIV 108, 109, 110, 111, 112, 113; XV **84**, Tab. VII. (108, 109, 110, 111, 112, 113, **218**, Tab. XLIV.)
„ f. brevituba Maxim. XV **88**. (222.)
„ f. nana Maxim. XV **89**. (223.)
„ f. typica Maxim. XV **87**. (221.)
„ ruthenica Ait. XV 89. (223.)
„ sambucina L. XIV 110, 112, 166, 176, **178**, 179*, 181, 188, 197; XV 125, (110, 112, 166, 176, **178**, 179*, 181, 188, 197, 258.)
„ sambucina×pseudacorus XIV 111. (111.)
„ sarajevoensis Prod. XIV **135***, **137**, 146, 148, Tab. XV. (**135***, **137**, 146, 148, Tab. XV.)
„ serbica Panč. XIV 155, **156**, Tab. XXIII. (155, **156**, Tab. XXIII.)
„ sibirica L. XIV 108, 111, 112; XV **108**, Tab. XIV. (108, 111, 112, **242**. Tab. LI.)
„ f. macrantha Prod. XV **111**. (245.)
„ f. micrantha Prod. XV **111**. (245)
„ f. microcarpa Prod. XV **112**. (246.)
„ sibirica×pallida XIV 111. (111.)
„ sibirica×pseudacorus XIV 111. (111.)
„ Sintenisii Janka XV 75, 95, **100**, **101**, 104, 105, 106, 107, 108, Tab. XI. (209, 229, **234**, **235**, 238, 239, 240, 241, 242, Tab XLVIII.)
„ var. Urumovii Vel. XV 106. (240.)
„ f. constantinopolitana Prod. XV **103**, Tab. XII. (**237**, Tab. XLIX.)
Iris sogdiana Bge. XV **77**. (**211**.)
„ spathulata Lam. XV **71**, 72, (**205**, 206.)
„ spuria L. XIV 110, 112, 113; XV **68**, 69*, 74, 75, 79, 81, 105, Tab. II. (110, 112, 113, **202**, 203*, 208, 209, 213, 215, 239, Tab. XXXIX.)
„ var. halophila XV 78. (212)
„ spuria Auct. hung. XV 70. (204.)
„ squalens L. XIV **180**, 188, 189, Tab. XXXIV. (**180**, 188, 189, Tab. XXXIV.)
„ ssp. Borzae Prod. XIV **183***. (**183***.)
„ squaluda L. XIV 182. (182.)
„ suaveolens Boiss. et Reut. XIV 114, 126, 132, **134**. (114, 126, 132, **134**.)
„ subbarbata Ioó XV 68. (202.)
„ transsilvanica Schur XIV 113, 114. 113, 114.)
„ uniflora Janka XV 84. (218.)
„ Urumovii Vel. XV **106**, 107*. (**240**, 241*.)
„ varbossania K. Maly XIV 137, 188. (137, 188.)
„ variegata L. XIV 108, 110, 112, 163, **168***, 174, 175, 176, 177, 196, Tab. XXX. (108, 110, 112, 163, **168***, 174, 175, 176, 177, 196, Tab. XXX.)
„ var. pontica Prod. XIV **173***, Tab. XXXI. (**173***, Tab. XXXI.)
„ versicolor L. XV **79**. (**213**.)
„ virescens Delarb. XIV 157, 158, **160**, Tab. XXVI. (157, 158, **160**, Tab. XXVI.)
„ b) Reichenbachii Richt. XIV 152. (152.)
„ c) bosniaca Richt. XIV 159. (159.)
„ virescens Red. XIV 161. (161.)
Orientales XIV 115, **123**, 130. (115, **123**, 130.)
Pogoniris XIV 105, 107, 113. (105, 107, 113.)
Pumilae XIV 106, 110, 111, 135, 137, 138, 141. (106, 110, 111, 135, 137, 138, 141.)

# DESPRE VEGETAŢIA BRIOFITĂ DIN PĂDURILE SUD-VESTICE DOBROGENE

de

CONSTANTIN PAPP (Iaşi).

Depus la 28 Martie 1935.

Vegetaţia briofită a Dobrogei, aproape nu este cercetată; sunt câteva date foarte reduse care privesc nordul şi mijlocul ei (*12*) [1]). Ne-am propus a cerceta flora briologică a litoralului sud-vestic românesc şi a zonelor sale învecinate, astfel că, toate rezultatele expuse aici, sunt noi pentru flora briologică din sudul Dobrogei.

Cu ocazia publicării acestei note, aducem viile noastre mulţumiri Domnului Colonel Vasile Gorschi din Bazargic, care ne-a întovărăşit cu cea mai mare bunăvoinţă în excursiile făcute în pădurile Ceatalar şi Balta-Ecrene.

Materialul cuprins în această notă, este intercalat în Herbarul României, al Muzeului Institutului Botanic din Iaşi.

In scop de a ne limita terenul de cercetat, am ales o parte din pădurea Ceatalar, de pe malul drept al pârâului Batova [2]), apoi pădurea dela vărsarea Batovei în mare, cunoscută sub numele de Balta-Ecrene, precum şi unele păduri de la Nord-Vestul oraşului Balcic. Aceste păduri, cu toate că nu prea sunt depărtate între ele, dar parcă întrunesc cel mai bine caracterele forma-

**Schiţă de hartă a regiunilor cercetate.**
**Charte schématique des régions explorées.**

I = Pădurea (forêt) Ceatalar I; II = Pădurea (forêt) Balta-Ecrene;
III = Pădurea (forêt) Culacul mare (a) et mic (b).
B = pârâul (ruisseau) Batova; E = pârâul (ruisseau) Ecrene; Tu = lacul (lac) Tuzla.
C = Ceatalar, T = Teche, Ec = Ecrene, N = Momcil.

ţiunilor lemnoase din sudul Dobrogei, de oare ce maximul desvoltării florei briofite se prezintă sub condiţiunile mediului silvatic.

---

[1]) Lucrări notate sub Nr.: 22, 106, 141, 154, informaţiuni ce le-am obţinut dela Domnul Docent Dr Emil Pop din Cluj, căruia îi aduc pe această cale, viile mele mulţumiri.

[2]) Această porţiune de pădure am găsit-o notată pe harta Ocolului silvic Balcic, sub numele de „Pădurea Ceatalar I", numire ce o vom păstra şi noi în cele ce urmează.

Pădurea Ceatalar face parte dintr'un masiv destul de bine desvoltat, care e în directă continuare cu cele de la sud-estul Turtucaiei; de aceea vom începe cu descrierea vegetaţiei din această pădure, ea făcând legătura cu cele din Carpaţi, prin pădurile Deliormanului.

Abundenţa şi varietatea fanerogamelor cunoscute până acum din pădurea Balta-Ecrene, *(2, 8, 13)*, îndeamnă la un studiu floristic al ei cât mai complet.

Intru cât priveşte pădurile dela nord-vestul oraşului Balcic, deşi ele alcătuesc nişte pâlcuri risipite, iar arborii relativ nu sunt înalţi — fiind mai mult arbuşti — totuşi prin aşezarea lor sunt pe deoparte sub directa influenţă a mării şi climei mediterane, iar pe de altă parte se continuă în părţile răsăritene cu prelungiri de antestepă, care trec apoi în stepă propriu zisă. In această notă, ne referim la pădurile Culacul mare şi mic, tăiate de şoseaua Balcic — Tecké.

Pentru a putea face o descripţie floristică cât mai completă a regiunilor cercetate, am dat mai întâi enumerarea în ordine sistematică a formelor întâlnite şi apoi o amănunţită grupare a lor din punct de vedere ecologic.

### PARTEA SISTEMATICĂ

#### *Hepaticae*

*Marchantia polymorpha* L.

var. *aquatica* Nees., pe pietre, izvorul Ceatal Cişme.

*Madotheca platyphylla* Dum., pe scoarţa arborilor, în pădurile Ceatalar, Balta-Ecrene, Culac.

*Radula complanata* Dum., pe scoarţa arborilor, în pădurile Ceatalar, Balta-Ecrene.

f. *propagulifera* Hook., pe scoarţa arborilor din pădurea Ceatalar.

#### *Musci*

*Tortella tortuosa* Limpr.

f. *fragilifolia* Jur., pe pietre, pădurile Ceatalar şi Culacul mic.

*Barbula tophacea* (Brid.) Mitt., pe pietre, pădurea Culacul mare, izvorul Ceatal Cişme.

f. *humilis* Schimp., pe pietre, în apă, izvorul Ceatal Cişme.

*Tortula muralis* (L.) Hedw.

f. *obcordata* (Schpr.) Moenk., pe pietre, pădurea Culacul mare.

*Syntrichia ruralis* (L.) Brid., pe pietre, pădurea Culacul mare.

*Grimmia pulvinata* (L.) Sm., pe pietre, pădurea Culacul mare.

var. *longipila* Schpr., pe pietre, pădurile: Ceatalar, Culacul mic.

*Funaria hygrometrica* (L.) Sibth., pe pietre, izvorul Ceatal Cişme.

*Mniobryum carneum* (L.) Limp., pe pământ, pe malul mării între Balcic şi Ecrene.

*Bryum capillare* L.

var. *triste* Limpr., pe pământ, pădurea Ceatalar.

*Orthotrichum anomalum* Hedw.

var. *euanomalum* Moenk., pe pietre, pădurile: Ceatalar, Balcic, Culacul mic.

var. *saxatile* Brid., pe pietre, pădurile: Ceatalar, Balcic, Culacul mic.

f. *niveocalyptra* Moenk., pe pietre, pădurea Ceatalar.

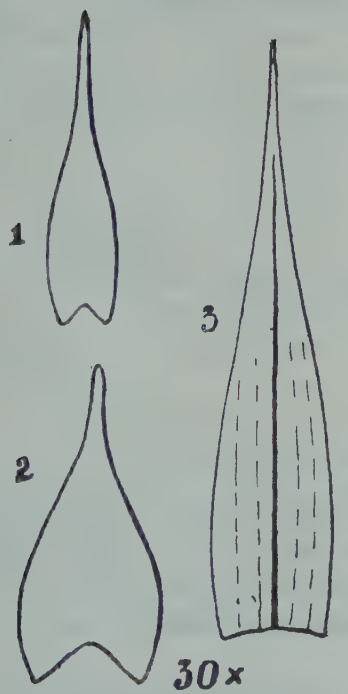
*O. diaphanum* Schrad., pe scoarţa arborilor, în pădurea Ceatalar; pe pietre în pădurile Culacul mare şi Balcic.

f. *leucomitria* (Brid.) Hüb., pe pietre, în pădurile Ceatalar şi Culacul mare.

*Leucodon sciuroides* (L.) Sch., pe scoarţa arborilor, în pădurea Ceatalar; pe pietre în pădurea Balcic şi Culacul mic.

f. *ramosissima* Papp (*10*): Xerophyt; Ramis secundarius flagelliformis, folia parvae acutae (0,3—0,5 × 1—1,6 mm); in siccitate rami adhaerentia.

Xerofit; ramurile secundare flageliforme, frunze mici (0,3—0,5×1—1,6 mm), ascuţite. Frunzele sunt lipite de ramuri la uscăcime. Ramificaţiile schimbă aspectul extern. Pe scoarţa de *Fagus silvatica* L., în pădurea Ceatalar.




*Pylaisia polyantha* Schreb. var. *pilifera* Papp, Fig. 1 = folia ramis, frunze a ramurilor; Fig. 2 = folia caulis, frunze a tulpinei. *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur. var. *angustifolia* Papp, Fig. 3 = folia ramis, frunză a ramurilor.

*Neckera complanata* (L.) Hüb., pe scoarţa arborilor, în pădurile Ceatalar, Balta-Ecrene; pe pietre în pădurea Culacul mare.

f. *longifolia* Schpr., pe scoarţa arborilor, în pădurile Ceatalar, Balta-Ecrene şi Culacul mare.

*Pylaisia polyantha* Schreb., pe scoarţa arborilor, pădurea Balta-Ecrene.

var. *pilifera* Papp, n. var. Xerophyt; folia ramis, angustior (1,4×0,3 mm), longe acutissima; apex hyalinus. Folia caulis, lato triangulata (1,3×0,6 mm). Fig. 1 = folia ramis; 2 = folia caulis (30 ×).

Xerofit; frunzele ramurilor mai înguste (1,4 × 0,3 mm), lung ascuţite, cu vârful hialin. Frunzele tulpinei, lat-triunghiulare (1,3 × 0,6 mm). Fig. 1 = frunză a ramurilor, 2 = frunză a tulpinei (30 ×). Pe pietre, Balcic (C. Papp No. 50, 16 VII. 1934, Typus!).

Prin forma frunzelor, această varietate se apropie de var. *longicuspis* Lindb., de care se deosebeşte prin un număr destul de mare de celule bazale cuadrante, (aşa cum e la specia tip).

*Drepanium fertile* Sendt., pe scoarţa arborilor, pădurile Ceatalar şi Balta-Ecrene.

*Hypnum cupressiforme* L.
var. *mamillatum* Brid.
f. *integrifolia* Papp, n. f.
Folia integra.
Frunze întregi.
Pe scoarţa arborilor, pădurea Ceatalar (C. Papp No. 40. — 30 VII. 1934, Typus!).

*Anomodon viticulosus* H. et T. pe scoarţa copacilor şi pe lemn putred, în pădurile Ceatalar şi Balta-Ecrene; pe pietre: pădurea Culacul mare.

*Amblystegium varium* (Hedw.) Lindb., pe scoarţa arborilor, în pădurea Ceatalar; pe pământ, Balta-Ecrene.

*A. riparium* (L.) Br. eur.
var. *euriparium* Moenk., pe lemn putred, pădurea Balta-Ecrene.

*A. subtile* Br. eur., pe scoarţa arborilor, pădurea Ceatalar.

*Campthothecium sericeum* (L.) Kindb., pe scoarţa arborilor, pădurea Ceatalar.

*C. aureum* (Lag.) Br. eur., pe lemn putred, pe pietre, pădurea Culacul mare.
f. *viridis* Papp, n. f.
Caepes viridis.
Pajişti verzi.
Pe pietre, Balcic, pădurea Culacul mare (C. Papp, No. 33, — 27 VII. 1934, Typus!).
f. *recta* Papp, n. f.
Rami erecti.
Ramuri erecte.
Pe pietre, pădurile Culacul mare şi mic şi în izvorul Ceatal Cişme (C. Papp, No. 24, — 27 VII. 1934, Typus!)

*C. lutescens* (Huds.) Br. eur., pe scoarţa copacilor, pădurea Ceatalar; pe pământ la Balcic, Tuzla; pe pietre în pădurile Culacul mare şi mic.
var. *angustifolia* Papp, n. var. Xerophyt. Folia ramis, angustior (larg. $^1/_5$ ex long.), longe acutissima; nervura longior, apex integra. Fig. 3 = folia ramis (30×).

Xerofit. Frunzele ramurilor mai înguste (lăţimea $^1/_5$ din lungime), lung ascuţite; nervura mai lungă ca la tip, vârful cu marginea întreagă. Fig. 3 = frunză de pe ramuri (30×).

Pe pietre, pădure Culacul mare, (C. Papp, No. 90, — 27 VII 1934, Typus!).

*Brachythecium plumosum* (Sm.) Br. eur., pe pământ, pădurea Ceatalar.

*Cirriphyllum germanicum* (Grebe) Loeske et Flsch. pe pământ, pădurea Ceatalar.

*Eurhynchium speciosum* (Brid.) Milde, pe pământ, pădurile Ceatalar, Balta-Ecrene.

*E. Schwartzii* (Tourn.) Horn., pe pietre, izvorul Ceatal Cişme.

var. *atrovirens* Sch., pe scoarţa copacilor, pădurea Ceatalar; pe pământ, pădurile Balta-Ecrene, Culacul mare; pe pietre, la izvorul Ceatal Cişme.

### CONSIDERAŢIUNI ECOLOGICE

Cu ocazia recoltării acestui material briologic, am putut observa următoarele tipuri principale de asociaţii: pajişti dense, aderente, laxe şi pernuţe.

**Pajişti dense,** în care tulpinele de muschi, sunt îndesate între ele, paralele; aşa se întâlnesc la genurile:[1]) *Barbula* şi *Tortula.*

**Pajişti aderente,** sunt formate din muşchi cu tulpinele întinse, aderente de suport; numărul lor este destul de mare, cuprinzând Hepaticele citate, adică genurile: *Marchantia, Madotheca* şi *Radula,* apoi *Leucodon, Pylaisia, Hypnum, Amblystegium varium, Brachythecium* şi *Cirriphyllum.*

**Pajişti laxe,** se întâlnesc la *Leucodon sciuroides ramosissima, Neckera Anomodon, Amblystegium riparium, Campthothecium* şi *Eurhynchium.*

**Pernuţe,** se pot prezenta sub formă hemisferică, aspect datorit ramificărei tulpinilor erecte. Aşa se întâlnesc la speciile de *Grimmia* şi *Orthotrichum* de pe pietre; întrucât priveşte exemplarele de *O. diaphanum* de pe scoarţa arborilor, ele au tulpinele mai depărtate, aşa că tufele sunt mai laxe.

Se pot deosebi următoarele grupe ecologice şi biologice, având în vedere mai întâiu suportul, apoi situaţia pe suport, intensitatea luminoasă, ş. a.

**Pe pământ:**

a) *pe pământ sărac: Campthothecium lutescens,*

b) *pe pământ, la umbră: Bryum, Amblytegium varium, Brachythecium, Cirriphyllum* şi *Eurhynchium.*

**Pe pietre:**

a) *la umbră: Tortella, Orthotrichum, Neckera, Anomodon.*

b) *în locuri deschise, expuse la soare: Tortella, Syntrichia, Grimmia, Orthotrichum anomalum, O. diaphanum* şi *leucomitria, Leucodon, Anomodon, Pylaisia polyantha pilifera, Campthothecium lutescens* şi *angustifolia, C. aureum, viridis* şi *recta.*

c) *în locuri acoperite cu humus: Tortella, Anomodon.*

**Pe lemn putred:** *Anomodon, Amblystegium riparium, Campthothecium aureum.*

**Pe scoarţa arborilor:**

a) *la baza arborilor*

α) arbori rari *(Fagus silvatica): Radula.*

β) arbori comuni: *Radula, Madotheca, Anomodon, Eurhynchium Schwartzii atrovirens.*

b) *în lungul tulpinei şi a ramurilor:*

α) pe arbori rari (*Fagus silvatica*): *Radula complanata* şi *propagulifera, Leucodon sciuroides ramosissima.*

---

[1]) Când citâm numai genurile, ne referim totdeauna la toate speciile pomenite în partea sistematică.

β) pe arbori comuni: *Madotheca, Orthotrichum diaphanum, Leucodon, Neckera, Drepanium, Hypnum, Pylaisia, Amblystegium varium, Campthothecium sericeum, C. lutescens, Eurhynchium Schwartzii atrovirens.*

**In ape:**

a) *în izvoare:*

α) pe pietre: *Marchantia polymopha aquatica, Barbula, Funaria hygrometrica, Campthothecium aureum, Eurhynchium Schwartzii atrovirens.*

β) pe pământ: *Mniobryum carneum.*

CONSIDERAȚIUNI GEOBOTANICE

**Pădurea Ceatalar** I, situată pe malul drept al pârâului Batova,[1]) face parte din pădurile din zona de deal, având altitudinea maximă cam de 180 metri. Solul e format din nisipuri calcare, amestecate cu argile caolinice și pietre calcare. *Carpinus betulus*, formează mai mult de jumătatea din numărul arborilor, în al doilea rând apare *Quercus conferta*. Celelalte esențe sunt în cantitate mai mică, printre acestea sunt: *Carpinus orientalis, Ulmus campestris, U. laevis, Acer platanoides, A. campestris, Platanus orientalis, Pirus malus, P. torminalis, P. communis, P. elaeagrifolius, Titlia tomentosa, Fraxinus excelsior, F. coriariaefolia.* Suind panta dulce a dealului, în interiorul pădurii — cam pela 120 metri alt. — se întâlnesc câteva exemplare rare, destul de bine dezvoltate de *Fagus silvatica*. Exemplarele acestea sunt identice cu cele din restul țării, numai că frunzele sunt mai subțiri. Ele fac parte din aria discontinuă a acestei specii, care ajunge până în lanțul Balcanilor sau Rodopilor.[2]) In diferite puncte ale pădurii, se întâlnesc tufișuri din *Quercus lanuginosa undulata.*

Flora joasă fanerogamă, este săracă, iar arborii sunt rău conformați; după informațiile ce le-am cules, această sărăcie a florei se datorește faptului că mai înainte (de 1913), pădurea a fost păscută în mod abuziv, așa că a suferit mult, atât creșterea normală a arborilor cât și dezvoltarea florei joase. Cele câteva specii ce le-am întâlnit (sfârșitul lui Iulie), sunt următoarele: *Mercurialis perennis, Lathyrus niger, Brunella vulgaris, Scrophularia Scopoli, Veronica chamaedrys, Melica uniflora typica (11), Brachypodium silvaticum.* Cu toate că vegetația fanerogamă este săracă, muşchii sunt relativ destul de bine desvoltați, abundenți și numeroși ca forme. Cei mai mulți, sunt cei corticali, răspândiți atât la baza arborilor cât și în lungul tulpinei și ramurilor. In afară de *Madotheca, Radula, Hypnum* și întrucâtva *Neckera complanata fragilifolia*, care au pajiști aderente, toți ceilalți se prezintă sub formă de pajiști laxe, cu excepție *Orthotrichum diaphanum* care e chiar în pernuțe. La baza arborilor se întâlnește *Radula complanata* și *propagulifera, Madotheca* și *Anomodon* iar în lungul tulpinei și ramurilor: *Orthotrichum diaphanum, Neckera complanata* și *longifolia, Drepanium fertile, Hypnum*

[1]) Coordonatele geografice aproximative; 43° 25'l. N. și 25 °38' l. long.
[2]) Vezi *J. Velenovschy*: Flora Bulgarica, Pragae, 1891.

*cupressiforme mamillatum integrifolia, Leucodon sciuroides* şi *ramosissima, Brachythecium populeum, Campthothecium aureum, C. lutescens, Amblystegium varium* şi *Eurhynchium Schwartzii atrovires.*

Asociaţiile sunt numeroase, astfel printre cele întâlnite sunt şi:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Neckera complanta longifolia* | 4 | sau: | *Drepanium fertile* | 4 |
| *Radula complanata* | 3 | | *Orthotrichum diaphanum* | 2 |
| *Amblystegium subtile* | + | | *Anomodon viticulosus* | 1 |
| sau: | | | *Brachythecium populeum* | + |
| *Anomodon viticulosus* | 5 | sau: | *Campthothecium lutescens* | 3 |
| *Madotheca platyphylla* | + | | *Eurhynchium Schwatzii atrovirens* | 3 |

Pe scoarţa celor câteva exemplare rare de *Fagus silvatica*, la baza arborilor, se observă pajişti mici, aderente, de *Radula complanata*, pe tulpină se mai găseşte şi forma *propagulifera*, împreună cu *Leucodon sciuroides* şi cu forma sa caracteristică adică *ramosissima*. Pajiştea avea următoarea compoziţie floristică:

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Leucodon sciuroides* | 3 | | |
| „ „ | *ramosissima* | 2 | |
| *Radula complanata* | 3 | | |
| „ „ | *propagulifera* | + | |

Aceste păduri, atât altădată cât şi acum sunt destul de umblate, căci ocupă relativ suprafeţe puţin accidentate, lemnele căzute sau crengile rupte n'au avut timpul necesar să putrezească şi să se dezvolte în voie flora briologică caracteristică acestui suport. Cele câteva crengi putrede găsite, erau acoperite numai cu exemplare puţine şi rău dezvoltate de *Anomodon viticulosus*. Frunzarul căzut pe pământ, este abundent, ceia ce face ca muşchii terrici să fie puţini; ei nu se găsesc de obiceiu decât pe marginea drumurilor, acolo unde malul e mai înalt şi deci sunt la adăpost de a fi călcaţi sau distruşi. Pe astfel de ridicături am întâlnit pajişti formate aproape numai din asociaţii pure de: *Bryum capillare triste, Brachythecium populeum, Cirriphyllum germanicum* sau *Eurhynchium speciosum.*

La întretăierea diferitelor drumuri ce delimitează parcele respective, se întâlnesc ades stânci sau blocuri de piatră proeminente; în aceste luminişuri, umiditatea e prin urmare mai redusă ca în restul pădurii, aşa că muschii de pe aceste blocuri de piatră au caractere xerofitice mult mai pronunţate, decât eventual muşchii ce s'ar găsi pe pietre în interiorul pădurii. Pe aceste blocuri de piatră din luminişurile mai sus amintite, se întâlnesc pernuţe albicioase abundente, datorită tufelor de *Grimmia pulvinata longipila* sau *Orthotrichum diaphanum leucomitria.* Ici şi colo se întâlnesc pajişti mult mai mici, formate din *Tortella tortuosa, Orthotrichum anomalum saxatile* şi foarte rar f. *niveocalyptra.*

**Pădurea Balta-Ecrene,** ocupă o suprafaţă cam de 340 Ha., cuprinsă între pâraele Ecrene şi Batova[1]); din aceştia, cam 180 Ha., formează o luncă mlăştinoasă, ocupând în lungul plajei dela Ecrene, cam 1 km. la mare. Dealurile din vecinătate sunt repezi, de aceea când ploua, părâul Batova se umflă

[1]) Coordonatele geografice sunt aproxm.: 43° 22'1v. şi 25° 43' long.

repede şi inundă, aşa că se formează nişte terenuri băltoase destul de întinse, deoarece părâul curge prin luncă cam 2 km., astfel încât ea este inundată pe toată suprafaţa. Solul pe care se întinde lunca este nisipos, în vecinătatea văii este nisipos-argilos, format din aluviuni aduse de părâu în timpul inundaţiilor; el este inundabil 7—8 luni pe an. Această pădure, aşezată în valea cu clima cea mai dulce din România, are temperatura minimă de +0,5 C., media anuală + 11,0 7 C iar precipitaţiile sunt de 435 mm anual; din acestea, cele mai multe sunt în luna August (170 mm.) [1]). Cercetările au fost făcute numai în partea cuprinsă de lunca inundabilă.

Intre lemnoasele mai principale, care alcătuesc această luncă mlăştinoasă sunt: *Salix cinerea, Populus alba, Alnus glutinosa, Ulmus campestris, Pirus Achras, Rhus Coriaria, Fraxinus excelsior* şi *F. holotricha;* lianele sunt foarte abundente, puternic desvoltate, unele ajung până la câţiva cm diametru, formând cordoane simple sau răsucite câte două, astfel că în unele locuri e cu neputinţă de pătruns. Lianele sunt alcătuite mai ales din: *Clematis vitalba, Vitis vinifera, Hedera Helix, Periploca graeca, Smilax excelsa,* caracterizată prin tulpinile spinoase; mai rareori se întâlnesc: *Humulus Lupulus, Calystegia sylvatica* sau *Tamus communis,* apoi nenumărate exemplare aparţinând genurilor *Rosa* şi *Rubus,* ale căror ramuri tind să se lungească să formeze liane.

Flora joasă, cormofită, este săracă, formată din specii puţine; acolo unde lianele sunt ceva mai îndepărtate între ele, se întâlnesc exemplare de *Equisetum ramosissimum* şi *E. maximum,* acesta din urmă ajungând până aproape de 1 metru înălţime. In schimb flora briofită este abundentă. In locurile mai mlăştinoase, se întâlnesc cantităţi mari de *Typha angustifolia* şi *Butomus umbellatus,* care ajung la înălţimi de câţiva metri, contribuind şi ele astfel la îngreuerea străbaterii pădurii; pe luciul apei părâului sau în băltoagele vecine, se vede *Lemna polyrrhiza, L. gibba, Hydrocharis morsus ranae,* iar în ape *Potamogeton crispus, P. fluitans* şi *Ceratophyllu n demersum.*

In tufişurile umede dela marginea pădurii, spre plajă, se întâlnesc între altele: *Cucubalus baccifer, Samolus Valerandi, Gentiana spicata,* apoi o floră foarte abundentă, ce pătrunde din vecinătate, din părţile lipsite de pădure (*13*).

Vegetaţia briofită, contrastează prin abundenţa ei faţă de sărăcia vegetatiei joase cormofite; este însă mult mai desvoltată, adânc în interiorul păpădurii, decât la periferia ei.

Pe pământul umed, se întâlnesc pâlcuri abundente, formate din *Eurhynchium speciosum* sau *E. Schvartzii atrovirens,* caracteristice prin pajişti laxe; pajiştile aderente pe pământ sunt formate din *Amblystegium varium.* Câteodată este în amestec cu speciile precedente.

Muşchii corticoli, sunt relativ mai abundenţi: la baza copacilor sunt pajişti aderente de *Radula complanata* şi *Madotheca plathyphylla,* care se ridică şi mai sus pe ramuri; acolo se amestecă cu *Neckera complanata longifolia,*

[1]) Aceste date le-am aflat prin bunavoinţa Direcţiunei Ocolului Silvic Balcic, căreia îi exprimăm cu această ocazie mulţumirile noastre.

*Pylaisia polyantha, Anomodon viticulosus* sau *Drepanium fertile.* Cele mai multe specii sunt însă în asociaţii pure. Pe arborii din interiorul pădurii, muşchii sunt mai rari, pe când pe cei dela periferie sunt mult mai abundenţi atât ca număr de pajişti cât şi ca variaţiune în forme.

De pe cele câteva bucăţi de lemn putred, întâlnite în pădure, am putut recolta câteva pajişti mici şi rău dezvoltate, formate din *Amblystegium riparium* sau *Anomodon viticulosus* sau şi amestecate ambele specii.

Vegetaţia briofită, din pădurea Balta-Ecrene, în general pare abundentă, dar cercetată mai în deaproape, se recunoaşte formată dintr'un mare număr de indivizi, repartizaţi comparativ la prea puţine specii. Sărăcia aceasta în forme, e datorită de sigur, uniformităţii condiţiunilor mediului din interiorul pădurii, care determină astfel putinţa de a trăi numai un mic număr de forme.

Jos, la malul mării, între Ecrene şi Balcic, pe bolovani de loess umeziţi de numeroase izvoare care curg de sus din mal, în locuri adăpostite, formate din mici golfuri locale, se întâlneşte *Lythrum salicaria* şi *Phragmites communis* foarte bine dezvoltate, apoi *Equisetum maximum,* abundent. Intre tulpinele acestor plante, la baza lor, se întâlnesc pernuţe compacte de *Mniobryum carneum,* care contrastează prin culoarea sa verde cu solul brun al malului. Pe bolovani uscaţi, şi tot în locuri adăpostite, se întâlnesc exemplare izolate de *Melica ciliata taurica* (*11*).

Sus pe mal, ridicăturile sunt acoperite ici şi colo cu resturi din păduri amestecate, întrerupte prin stânci pe care se găseşte o vegetaţie briofită destul de abundentă. Aceste păduri sunt formate mai ales din *Ulmus campestris, Quercus conferta, Acer campestris, Pirus eleagrifolia, Fraxinus Ornus* iar arbuşii sunt alcătuiţi din: *Colutea arborescens, Paliurus aculeatus, Syringa vulgaris, Jasminum fruticans,* precum şi din arbuştii din restul ţării. Pe stâncile sfărimicioase se întâlnesc asociaţii de *Artemisia pontica* apoi între altele: *Achillea Vandasii, Jurinea staecheadifolia,* precum şi un număr de muschi, astfel: *Orthotrichum diaphanum, O. anomalum saxatile, Leucodon sciuroides, Pylaisia polyantha pilifera.*

Unele blocuri de stânci sunt complect acoperite cu *Campthothecium aureum viridis,* care prin ramurile îndoite, alcătueşte un habitus uşor de recunoscut. Ici şi colo sunt pernuţe hemisferice, negricoase de cele două specii de *Orthotrichum.* Asociaţii sunt foarte rare, între acestea una avea următoarea compoziţie floristică: *O. anomalum saxatile* 3
*Leucodon sciuroides* 1.

In cimitirele turceşti, dela periferia oraşului Balcic, aşezate pe înălţimi destul de apreciabile (între 100—200 metri), cu solul arid şi expus la uscăciune, vegetaţia e săracă; puţinii arbuşti sunt formaţi din soc şi arţari, apoi se întâlneşte: *Marrubium peregrinum, Centaurea solstitialis, C. calcytrapa, C. arvense* precum şi *Peganum harmala* planta caracteristică cimitirelor turceşti. Vegetaţia briofită e o asociaţie laxă, formată numai din *Campthothecium lutescens* în cantitate mare, răspândit printre tulpinele fanerogamelor

mai sus citate; se găseşte mai abundent acolo unde vegetaţia fanerogamă îi ţine oarecare adăpost, ceva mai multă umiditate. Aceeaşi specie de *Campthothecium* am întâlnit-o şi pe partea superioară a grindului ce separă lacul Tuzla, de mare, lac, care se găseşte la răsăritul oraşului. Vegetaţia joasă fanerogamă era compusă (luna Iulie) din: *Artemisia austriaca, A. pontica, Centaurea orientalis, Campanula sibirica, Iris pumila* şi câteva exemplare de *Melica ciliata nebrodensis* (*11*).

**Pădurea Ceatal-Cişme,** situată la Nord-Vest de oraşul Balcic[1]), tăiată de valea Ac-Bunar, ce conduce la „izvorul cu apă dulce", actual străbătută de şoseaua Balcic — Tecké, cuprinde altitudini între 120—180 metri; solul este argilos calcaros; în partea nord-vestică stânca calcară este eşită la suprafaţă, formând aşa numitele „cairacuri". Intre speciile mai principale de lemnoase ce se întâlnesc sunt: *Carpinus orientalis, Quercus conferta, Q. lanuginosa undulata, Ulmus montana, Berberis vulgaris, Colutea arborescens, Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Paliurus aculeatus, Evonymus bulgaricus, Rhus Cotinus, R. arenaria, Fraxinus Ornus, Viburnum Lantana.*

Şoseaua mai sus pomenită desparte pădurea spre partea apuseană în o parte zisă „Culacul mare", caracterizată prin arbori mai deşi şi dezvoltaţi. La vreo 3 km dela oraş este cişmeaua Hagi-Boşnac, numită „la 3 izvoare"; apele limpezi ale acestor izvoare, după ce udă livezile şi podgoriile din vecinătate, se varsă în mare sub formă de cascade.

La răsărit de şosea, este pădurea „Culacul mic", mai săracă atât în ceea ce priveşte constituţia floristică fanerogamă cât şi dimensiunile lemnoaselor, care sunt mai chircite; are poiene abundente, dar sărace în vegetaţie. Această sărăcie se explică probabil prin expunerea mai la răsărit a terenului; în partea inferioară a dealului începe antestepa cu arbuşti spinoşi, între care predomină mai ales *Berberis vulgaris*, diferite specii de *Rosa, Prunus spinosa* şi mai ales *Paliurus aculeatus.* Elementele ierboase, caracteristice pădurii de antestepă, sunt mult mai rare. In punctele cele mai ridicate ale dealului (cca 217 m alt.) terenul e lipsit de vegetaţie lemnoasă, căci e ocupat de carierele de piatră, exploatate pentru nevoile locale ale oraşului. Vegetaţia din această pădure, are caracter precis de stepă, alcătueşte o stepă de tranziţie faţă de acea de pe Culacul mare, unde formaţiunile lemnoase amintesc caracterul pădurilor amestecate.

In pădurea Culacul mare, vegetaţia briofită, este aproape toată localizată pe stâncile calcare ce proeminează la suprafaţa pământului, în locuri deschise, expuse la soare. Aceste stânci sunt acoperite de numeroase pernuţe hemisferice, surii, alcătuite din: *Grimmia pulvinata* şi *Orthotrichum anomalum* sau *O. diaphanum* şi forma *leucomitria.* Alţii, formează pernuţe şi păjiştioare aderente, alcătuite din: *Barbula tophacea, Tortella tortuosa fragilifolia, Tortula muralis obcordata, Syntrichia ruralis,* pe când cele două specii de

[1]) Coordonatele geografice aproxim.: 43° 25' l. N. şi 25° 46' long.

*Campthothecium* (*aureum* şi *lutescens*), atrag atenţia prin culoarea lor aurie şi portul caracteristic, bogat ramificat şi împrăştiat pe suport.

La umbra tufişurilor, pe pietrele ce sunt la acelaş nivel cu solul, se întâlnesc pajişti laxe de: *Anomodon viticulosus*, *Neckera complanata*, mai rar *Tortella tortuosa*, *Tortula muralis* sau *Campthothecium aureum*. In general, se observă, predominarea pajiştelor formate din asociaţii pure; am putut nota însă şi diferite pajişti având următoarele compoziţii floristice:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Grimmia pulvinata* | 5 | sau | *Syntrichia ruralis* | 5 |
| *Orthotrichum anomalum* | 3 | | *Tortula muralis obcordata* | + |
| sau *Tortella tortuosa fragilifolia* | 2 | sau | *Neckera complanata* | 4 |
| *Barbula tophacea* | 2 | | *Campthothecium aureum viridis* | + |

Muşchii corticoli sunt foarte rari; ici şi colo pe unii arbori se întâlnesc pajişti laxe şi rău dezvoltate de *Madotheca platyphylla*.

Pe pietrele udate de izvoarele cişmelei Hagi Boşnac, se întâlneşte o asociaţie briofită destul de abundentă, formată din perne brun închise, compacte şi joase de *Barbula tophacea humilis*, iar *Eurhynchium Schwartzii atrovirens*, atrage atenţia prin tufele laxe şi mereu spălate de apele izvorului.

Vegetaţia briofită din pădurea Culacul mic este mult mai săracă, atât în ceea ce priveşte numărul formelor cât şi abundenţa lor. Porţiunile lipsite de arbori sunt destul de numeroase şi cu vegetaţie săracă, căci condiţiunile de trai sunt mai grele, umezeala mai mică iar terenul mai sărac — după cum confirmă caracterul vegetaţiei fanerogame. Pe cele câteva sfărmături de stânci, care sunt între tufişurile spinoase sau pe coastele abrupte, se întâlnesc numeroase pernuţe de *Orthotrichum anomalum saxatile* şi *Leucodon sciuroides*, acesta din urmă în exemplare cam chircite.

## CONCLUZIUNI

In general, în regiunele cercetate, se observă o sărăcie în flora briofită; de altfel aceasta e în concordanţă cu caracteristica vegetaţiei briofite din domeniul mediteran răsăritean (*4*, 282), din care fac parte regiunile cercetate (*1*, 51) din punct de vedere floristic.

Cea mai mare desvoltare în forme şi abundenţă în indivizi, se găseşte pe stânci, pereţi stâncoşi, ziduri şi arbori, prin urmare tot pe suporturi xerofite.

Pădurile Ceatalar şi Balta Ecrene, cu cantitatea de precipitaţii mult mare mare (cu vreo 150 mm anual), faţă de cele din Ceatal Cişme.[1]) De aceia, muşchii din această pădure, au caractere pronunţat xerofitice, cei mai mulţi sunt saxicoli, pe când cei din pădurile Ceatalar şi Balta Ecrene sunt mai mezofitici, iar suportul e tericol sau corticol, asemănându-se prin urmare mai mult cu cei din pădurile carpatine.

Am constatat în pădurile descrise, lipsa multor specii comune, ce se întâlnesc în pădurile de frunzoase din restul ţării, cu toate că punctele de-

[1]) Vezi nota pag. 138.

scrise, au fost cercetate destul de amănunţit. Preponderenţa speciilor *Anomodon viticulosus* şi *Leucodon sciuroides*, imprimă florei mai mult un caracter xerofitic.

De altfel, ca şi întreaga Dobroge şi acest colţ sud-vestic poate fi considerat ca un drum de emigrare a speciilor între stepele pontice şi ţinuturile mediterane răsăritene; aceasta o confirmă abundenţa fanerogamelor ce pătrund aici din sudul Rusiei sau ajung până în Balcani (*13*, 13—14).

Pentru muşchi, elemente pontice sunt considerate numai cele câteva specii [1]) ce întovărăşesc formaţiunile vegetale pontice (*4*, 249), astfel că până acum nu am întâlnit decât numai pe *Campthothecium lutescens*, de altfel putând fi considerat şi ca un element mediteran (*4*, 281).

Dintre elementele sudice răsăritene, întâlnim pe: *Orthotrichum anomalum saxatile* (*7*, 608); sud-europene sunt *Tortula muralis obcordata* (*7*, 304) şi *Bryum capillare triste* (*7*, 541). Prin compararea cu flora fanerogamă, regiunea cercetată, ar trebui să fie destul de bogată în elemente mediterane; rezulatul este însă contrar, căci numărul lor este foarte redus, nu întâlnim decât pe *Mniobryum carneum* (*4*, 273) şi *Campthothecium aureum* (*4*, 213, 281); această ultimă specie, este în adevăr foarte abundentă şi se prezintă sub oare care variaţiune de forme (*typica, viridis, recta*).

Prezenţa formei *Leucodon sciuroides ramosissima*, pe scoarţa celor câteva exemplare de *Fagus silvatica*, întâlniţi în pădurea Ceatalar, ne facem să o considerăm caracteristică asociaţiilor de pe scoarţa acestui arbore şi nu o putem pune prin urmare în legătură cu situaţia geografică sau cu altitudinea (*10*).[2]) *Cirriphyllum germanicum* este un element vestic silvatic. Elementele eurasico-silvatice, sunt destul de numeroase şi alcătuite din speciile cele mai comune din pădurile noastre de frunzoase (9, 556—558); împreună cu genul *Cirriphyllum*, ele au pătruns în Deliorman din pădurile din Carpati, coborându-se prin cele din Ilfov şi Vlaşca.

Intru cât priveşte: *Pylaisia polyantha pilifera, Hypnum cupressiforme mamillatum integrifolia, Campthothecinm aureum viride* şi *recta* şi *C. lutescens longipila*, sunt probabil forme endemice.

Caracteristica vegetaţiei briofite din regiunile cercetate este prin urmare: sărăcia în forme, manifestată însă printr'o abundenţă de indivizi, elemente silvatice comune cu cele din pădurile de frunzoase din restul ţării şi preponderenţa formelor xerofitice.

**LITERATURA CONSULTATĂ:**

1. Borza Al.: Die Vegetation und Flora Rumäniens, in Guide de la sixiéme Excursion Phytogeographique Internationale en Roumanie I, Cluj (1931).
2. — Die Excursionsrute durch die Dobrogea und das Donaudelta, in Guide dela sixiéme.... IX Cluj (1931).

[1]) *Thuidium abletinum, Entodon orthocarpus, Rhytidium rugosum, Campthothecium lutescens.*

[2]) Găsită şi pe Ceahlău, pe acelaş suport, la 800 metri alt.

3. Enculescu P.: Zonele de vegetaţie din România, Bucureşti (1924).
4. Herzog Th.: Geographie der Moose, Jena (1926).
5. Husnot Th.: Muscollogia gallica, Cahan (1884—1894).
6. — Hepaticollogia gallica, Cahan (1922).
7. Moenkemeyer W.: Die Laubmoose Europas, Leipzig (1927).
8. Panţu Z.: Contribuţiuni la Flora Dobrogei Nouă, în Mem. Secţ. Ştiinţifice ale Acad. Rom. Ser. III, Tom. III (1923).
9. Papp Const.: Contribution à la bryogeographie des environs de Jassy. Ann. Sc. Univ. Jassy, XVI (1930).
10. — Nouvelles bryophyttes pour la flore dela Moldavie. Bul. Sc. Acad. Roum. XVI (1934) No. 8—9.
11. — A doua contribuţiune la sistematica şi distribuţia geografică a genului Melica L. în România, în Bul. Grăd. şi Mus. Bot. Cluj, XIV (1935).
12. Pop Emil: Bibliografia botanică a Dobrogei, 1878—1928, în Bul. Grăd. şi Mus. Bot. Cluj, IX (1929).
13. Prodan I.: Die Flora der Dobrudscha und ein kürzer Überblick über die Flora der Meeresküste Rumäniens. Bul. Minist. Agricult. şi Domenii, Bucureşti, VI (1931).
14. Roth Gh.: Die Europeische Laubmoose, I, II, Leipzig, (1904—1905).

## SUR LA VÉGÈTATION BYOPHYTE DES FORÊTS SUDVESTIQUES DOBROGEENES

par

CONSTANTIN PAPP

(Résumé)

Nous nous sommes proposé d'étudier la flore bryologique du litoral sudvestique roumain, ainsi que des contrées voisines; pour le moment, nous avons limité la zone a étudier à une partie de la forêt Ceatalar, qui est sur la rive droite du ruisseau Batova, à la forêt marecajeuse de la confluence du ruisseau Batova à la Mer Noir, nomée: Balta-Ecrené et à quelques forêt situées à la partie N. V. de la ville Balcic, traversés par la chaussée vers Tecké. Tous ces forêts, ont en genéral le caractèr des forêts de chênes de notre pays, mais se distinguent par l'abondence d'élément méditeranéens (*8, 13*).

Tout les résultats exposés dans cette note, sont nouveaux pour la flore des mousses de ces régions (*12*).

C'est à cette occasion, que nous exprimons nos meilleurs remmerciement à Monsieur le Colonel Vasile Gorschi, de Bazargic, qui a eu la bienveillance de nous accompagner aux cours de excursions faites à travers les forêts Ceatalar et Balta-Ecrené. Le materiel décrit, est intercalé à l'hérbier de l'Institut Botanique de l'Université de Iaşi.

Cette note comprend, une liste d'éspèces rencontrées, rangées en ordre systematique, puis une seconde, comprenant le groupement des éspèces, au

point de vue oecologique et en fin des considerations géobotaniques sur la flore bryologique, en raport avec la flore phanérogame.

En general, les régions étudieés, ont une végètation pauvre en bryophytes, ce qui est d'ailleurs le caractère de la végètation bryophytique du domain floristique méditeraneo-éstique (*4*, 282). C'est sur les rochers, les murs et les arbres, qu'on trouve la plus grande quantité de mousses, des formes les plus variées. Il manquent ici beaucoup, les éspèces les plus communes dans nos forêts de chêne. La prepondèrence d'*Anomodon viticulosus* et *Leucodon sciuroides*, imprim à la flore un caracter plus xerophytique.

D'ailleurs, comme tout le territoire de la Dobrogea, cette contrée sud-vestique, peut être consideré comme le chemain d'émigration des éspèces pontiques vers les contrées éstiques du territoire mediteranéen ; cela prouve l'abondence des phanérogames qui pénètrent du sud de la Rusie, jusqu' au Balcans (*13*, 13—14). Au cours de nos recherches, nous avons rencontré un seul élément pontique, c'était: *Campthothecium lutescens* (*4*, 249). Parmis les élèments sudestiques nous trouvons: *Orthotrichum anomalum saxatile* (*7*, 608); sud-européenes sont: *Tortula muralis obcordata* et *Bryum capillare triste* (*7*, 304, 541). En comparaison à la flore phanérogame (*8*, *13*), la flore bryologique est trés pauvre en elements méditeranéens car on trouve jusqu'a présent seulement: *Mniobryum carneum*, *Campthothecium lutescens* et *C. aureus* (7, 273, 281, 213); cette dérniere éspèces est trés abondante, et se présente même sous une assez grande variation en formes (*typica*, *viridis*, *recta*).

Sur l'écorce d'un exemplaire de *Fagus silvatica*, de la forêt Ceatalar, nous avons trouvé la forme *Leucodon sciuroides ramosissima;* nous suposons qu' elle est caractéristique aux associations corticales de cette éspèce d'arbre, car nous l'avons trouvé aussi à une toute autre altitude et latitude (sur le masiv Ceahlău, aproxim. 47° 56' l. N. a 800 m alt. *10*). Les élèment eurasico-sylvatiques, sont assez nombreux, composés des plus communes éspèces de nos forêts de chêne (*9*, 556—558). On trouve aussi *Cirriphyllum germanicum*, qui est un élèment vestico-sylvatique. Tous ces élèments sylvatiques, ont pénétrés des forêts du Deliorman, en descendant des forêts des Carpathes, par celles des districtes: Ilfov et Vlaşca.

Il y a aussi des formes nouvelles, qui probablement sont endemiques, telles que: *Pylaisia polyantha pilifera*, *Hypnum cupressiforme mamillatum integrifolia*, *Campthothecium aureum viride* et *recta*, *C. lutescens longipila.*

Le caractére de la végètation bryophytes des regions etudiées, peut se resumer ainsi: peu de formes, repartisées à un grand nombres d'individues; les élèments sylvatiques sont communes aux forêt de chêne du pays et la predominance des formes xerophytiques.

# CONTRIBUŢIUNI LA FLORA ROMÂNIEI

de

G. P. GRINŢESCU (Bucureşti)

(Cu o planşă)

Sosit la 19. IV 1935.

## 1. Mollugo Cerviana (L.) Ser.

In anul 1920, în Publicaţiunile Soc. Naturaliştilor din România Nr. 4, p. 30, am enumerat mai multe plante aflate pentru prima oară în flora României.

Una din acele plante este *Mollugo Cerviana* (L.) Ser.

Importanţa acestei plante în flora noastră este cu atât mai mare, cu cât ea ne-a adăugat şi o nouă familie „*Aizoaceae*" la familiile cunoscute la noi.

Această familie în flora noastră este reprezentată numai prin o singură specie, deşi este o familie foarte bogată cuprinzând cam 600 specii, din care cele mai multe trăiesc în Africa, Asia şi puţine în Europa.

Locul în sistem al genului *Mollugo* a fost mult discutat; Engler consideră acest gen ca făcând parte din familia Aizoaceae.

Hab. In mari cantităţi am recoltat această plantă, după cum am arătat în publicaţia citată, pe dunele de nisip dela Obedeanu, între Craiova şi Işalniţa, Jud. Dolj, la 28 August 1912.

Tot în acea publicaţie mi-am exprimat părerea că planta noastră este spontană şi că dacă se vor cerceta nisipurile de la Sadova, Băileşti, Dolj, cele de pe Valea Ialomiţei, Călmăţuiului şi din Delta Dunării, se va găsi această plantă.

In Iunie 1921 această plantă a şi fost găsită de Profesorul M. Dimonie în Jud. Romanaţi la satul Galeş, lângă Caracal, adică în regiunea indicată de noi în publicaţia din 1920, Băileşti—Sadova, care se prelungeşte şi în tot sudul Jud. Romanaţi. Ea a fost distribuită în anul 1922 în Schedae ad Floram Romaniae exsiccatam, a Museo botanico Universitatis Clusiensis editam, Cent. II, No 147 şi publicată în Bul. de informaţii al Grăd. bot. Muz. bot. Univ. Cluj. vol. II (1922) p. 26.

Cercetând în anul 1925 nisipurile de la Hanul Conaki, Jud. Tecuci, am găsit şi aici această plantă la 11 August, printre *Salix repens* şi în asociaţie cu *Helichrysum arenarium* etc.

## 2. Asparagus sarmaticus n. sp.

Ex affinitate *Asparagi officinalis*. Habitu humilior, ramis densis, nec laxis. Plantae masculae differunt a feminis ramis flexuosis serpylliformibus, nec erectis. Pl. masculae et turiones steriles 40—80 cm altae, pyramidales, plantae feminae vero altiores, laxiores.

Squamae triangulares, longe acuminatae, 10—15 mm longae, basi 6 mm latae, multinervae, albomarginatae, nervatio media in calcareo majori et pun-

gentiori exiens. Cladodia 3—5—7, brevia, usque ad 5—6 mm, ad ramos appropinquata.

Pedunculi florigeri reflexi, 9 mm longi; articulus superior longior ($5^1/_2$ mm) articulo inferiori ($3^1/_2$ mm), perigonium aequans vel paulum superans. Anterae lineares, ellipticae, mucronatae, flavae. Fructus in diametro 7—8 mm, sphaerici, perigonii persistentis divisionibus muniti.

Syn. *A. officinalis* L. var. *flexuosus* Ledeb. Fl. Ross. p. 197 an. 1846, pro parte.

*A. trichophyllus* Bunge, in Ledeb. Fl. Ross., pro parte.

*A. littoralis* Stev., Paczoschi Fl. Chersonensis vol. I, pag. 486, pro parte.

Foarte comună în România (Grinţescu, Contr. Fl. României, pag. 107 an. 1927). In publicaţiile Soc. Nat. din România Nr. 9, an. 1927 determinată ca *A. flexuosus* Ledeb. l. c.

Localităţi: Jud. Iaşi: pe coasta Bădărău la Copou 120 m alt., lângă Iaşi, 4 Iunie 1917; pe Dealul Jijia 120 m alt., la Sculeni, 25 Iunie 1917.

Jud. Tecuci: prin nisipuri 50 m alt. la Hanul Conaki, 30 Mai 1925. Jud. Buzău: prin sămănături la gara Vintileanca 103 m alt., 29 Mai 1925, (fl. şi fructe).

Jud. Bacău: pe coasta Siretului spre Cetăţuie 177 m alt. la Răcari, 27 Iunie 1925. Jud. Tulcea: spre pădure, în Delta Dunării 2—3 m alt. la Kara-Orman, 30 Mai 1911. Jud. Constanţa: pe coasta dealului Curu-Curan 14 m alt., la Murfatlar, 20 Iunie 1914; prin plantaţiuni către Eforie şi la Carmen Sylva 40 m. alt., 12 Mai 1925; pe dealul Trincoviţa 100—150 m alt. la Ostrov, 27—30 Mai 1908; prin vii spre Silistra 100 m alt. la Ostrov, 10 Octombrie 1908. Jud. Ialomiţa: în lunca Ialomiţei 50 m alt. la Urziceni, 25 Aprilie 1909 şi 20 Iulie 1907; tufişuri la podul Coşereni 50 m alt., 6 Iulie 1912 şi 19 Iunie 1919, (fl. şi fr.); prin sămănături la Arion spre Ciocârlia—Urziceni 75 m alt., 26 Sept. 1923 (fruct) şi 15 Iulie 1906 (fruct); prin locuri sărate în lunca Armăşeşti 50 m alt. 7 Mai 1923, fl.; în pădurea dela gara Lehliu 85 m alt., 10 Mai 1921; prin tufişuri în pădurea Slobozeanca 40 m alt. la Slobozia, 15 Mai 1907. Jud. Ilfov: în pădurea Radu-Vodă 65 m alt. la Fundulea. 10 Mai 1907.

Jud. Prahova: prin tufişuri 300 m alt. la Călineşti, 20 Iunie 1908; prin tufişuri la gara Prahova, 135 m alt., 28 Mai 1922 (fl.) şi 5 August 1923 (fructe); prin arăturile cu porumb şi prin cele cultivate cu grâu, între Ploeşti şi Bărcăneşti, 90 m alt., la 20 Iunie 1934. Jud. Dâmboviţa: în lunca Ialomiţei la Târgovişte 350 m alt., 20 Iulie 1907 (fruct), şi 17 Mai 1909, (fl.) Jud. Vlaşca: prin sămănături la gara Mihai Bravul 70 m alt., 24 Mai 1907. Jud. Vâlcea: pe Valea Lotrului 450 m alt., la Brezoi, 12 Iulie 1914. Jud. Dolj: prin tufişuri şi sămănături la Cârcea, 150 m alt., 23 Iulie 1911.

Aria geografică: România; ocupă platoul Moldovei între Nistru, Prut şi Siret, Câmpia Dunării până sub dealuri, pătrunzând şi mai sus pe cursul apelor mari (Brezoi—Vâlcea). Infloreşte din Mai până în Octombrie.

Ucraina, în special părţile de sud şi pe litoralul maritim; am recoltat numeroase exemplare între Odesa şi Cherson.

Această plantă în flora noastră cât şi în a Chersonului a fost confundată cu *Asparagus officinalis* L.

Planta noastră diferă cu totul de *A. officinalis*, cât şi de varietăţile sale cunoscute în centul Europei. Ca port este de talie mică, mai întunecată şi mai puţin desfăcută. Plantele mascule diferă în port de cele femele şi anume: cele mascule au tulpina şi ramurile şerpuite, pe când cele femele mai puţin sau de loc. (Tab. XX.)

Plantele mascule şi cele sterile adesea au înfăţişarea, pe câmp, de mici pomişori piramidali de 40—80 cm înalţi, pe când cele femele sunt mai înalte mai desfăcute şi niciodată cu ramurile strânse. Toate sunt bogate în flori şi fructe mai cu seamă în centrul coroanei.

## Caracterele de separare

| *A. sarmaticus* Grinţ. | *A. officinalis* L. |
|---|---|
| Plantă înaltă de 60—70 cm, cu port piramidal, ramurile nutante, de aspect cenuşiu-verde-închis, glabră. | Plantă înaltă de 1—1,20 cm, cu port desfăcut, ramurile drepte, de aspect verde deschis, glabră. |
| Tulpina şi ramurile răsucite şi comprese. | Tulpina şi ramurile rotunde puţin comprese în partea inferioară, netede. |
| Ramuri şi rămurele îngrămădite, scurte, arcuate, nutante, orizontal dispuse, formând un unghiu obtuz. | Ramurile şi rămurelele desfăcute, lungi, drepte, oblic dispuse în unghiu ascuţit, niciodată răsucite. |
| Planta mai mult sau mai puţin glaucă. | Planta net verde. |
| Intrenodurile axului scurte, comprese şi în zig-zag. | Intrenodurile lungi, drepte, rotunde. |
| Scuamele de formă triunghiulară, lung ascuţite, lungi de 10—15 mm, late la bază de 6 mm, multinervate, alb marginate, nervura mijlocie terminată într'un pinten mai mare şi mai pungent. | Scuamele de formă triunghiulară, scurt ascuţite, lungi de 8 mm, late la bază de 4—5 mm, 6-nervate, nervura mijlocie terminată într'un pinten ierbaceu (inerme). |
| Cladodele 3—5—7, scurte, 5—6 mm, apropiate de ax, cele ale plantelor mascule sunt mai lungi ca la plantele femele, neegale (două mai lungi) 8 sau 10 mm. | Cladodele 3—8, setacee, netede, subţiri, aproape toate egal de lungi (20—24 mm) şi îndepărtate de ax. |
| La exemplarele sterile sunt mai dese, mai numeroase (7—9—11), din care 3—5 mai lungi (15—17 mm). | |

Cladodele plantelor femele sunt neegale, din care una este de două ori mai lungă decât celelalte (8—10 mm).

Pedicelul florilor este reflex, lung de 9 mm.

Articolul superior este mai lung ($5^1/_2$ mm) ca cel inferior ($3^1/_2$mm), egal sau ceva mai lung ca perigonul.

La florile femele articolul superior este mai scurt (4 mm) ca articolul inferior (6 mm).

Perigonul tânăr 5 mm, matur 7 mm, în formă de pâlnie.

Diviziunile sunt drepte, la mijloc brun-roşcat dungate, de formă lanceolată, obtuze şi de două ori mai lungi ca tubul perigonului.

Anterele liniare, eliptice, mucronate, galbene, aşezate deasupra tubului perigonal şi mai jos cu $^1/_3$ parte dela marginea gurei perigonului; cele tinere sunt mai lungi ca pedicelul lor.

Fructe de 7—8 mm în diametru, roşii, sferice; diviziunile perigonului persistente, obtuze, lanceolate şi mai scurte ca $^1/_2$ din fruct.

Aria: In România Veche şi Basarabia, în Rusia de Sud dela Nistru până spre Crimea şi Dunastru.

Pedicelul florilor femele delicat, reflex, lung de 13—15 mm.

Articolul superior de 4—5 mm, cel inferior de 9—10 mm.

Perigonul gălbui, striat pe dos cu verde.

Diviziunile $^1/_2$ mai lungi ca tubul.

Anterele eliptice, nutice, egale în lungime cu filetul lor.

Fructe mici 5—8 mm, roşii, lucitoare; diviziunile perigonului persistente, foarte mici la baza fructului, ascuţite (triunghiular).

Aria: Lipseşte în România Veche şi în Rusia de Sud dintre Nistru—Crimea şi Dunastru.

# PROBLEMA PLASMODESMELOR LA GENUL OSCILLATORIA (CIANOFICEE)

de

ANTON MÜHLDORF (Cernăuţi).

(Cu 6 figuri). Intrat la 27/V 1935.

1. Mişcările filamentelor la Cianoficeele superior organizate, şi anume oscilaţiunile sau mai exact rotaţiunile extremităţilor anterioare nefixate şi locomoţiunile prin reptaţiune pe substrat, au stârnit de mult atenţiunea observatorilor. Asemenea mişcări sunt posibile numai printr'o muncă coordonată şi simultană a întregii catene de celule. Unde însă filamentul prezintă o segmentare fiziologică, ca la *Oscillatoria Jenensis* (G. Schmid, 1921, 1923) şi probabil şi la alte specii cu o organizaţie mai complexă, mişcarea este numai decât rezultatul colaborării sin- resp. metacronice al acestor segmente individuale. Schmid care a descoperit întâiu această parcelare fiziologică la *Ocillatoria Jenensis* arată că în punctele unde se termină aceste segmente, filamentul este chiar uşor gâtuit.

2. Dupăce în anul 1880 E. Tangl a publicat lucrările sale despre plasmodesmele la *Strychnos Nux vomica* şi în anul 1885 la Graminee, era logic de a admite asemenea structuri şi la Cianoficee, şi aceasta cu atât mai mult, cu cât Kienitz-Gerloff (1891), A. Meyer (1897), F. Kuhla (1900) şi în fine E. Strasburger (1901) au demonstrat că plasmodesmele sunt universale în regnul vegetal şi nu specifice numai obiectelor cercetate de E. Tangl. In anul 1901 Strasburger a dat teoriei plasmodesmelor expresiunea ei actuală, precizând că toate celulele într'o plantă sunt legate între olaltă cu nişte punţi plasmatice care traversează membranele lor. Cu preferinţă punctuaţiunile sunt locurile de comunicaţie între protoplaşti şi în consecinţă, membranele sunt aici dens perforate de prelungiri protoplasmice subţiri.

3. Pentru Cianoficee au fost semnalate plasmodesme prima dată de către Borzi (1886), Wille (1893) şi Hegler (1901) dară documentate cu figuri şi descrieri amănunţite abia de către A. Kohl în anul 1903. Kohl insistă însă că predecesorii săi nu au văzut plasmodesme veritabile ci le-au dedus mai mult în mod logic din diverse observaţiuni morfologice ce au făcut; deaceea el revendică pentru sine prioritatea descoperirii lor la algele albastre. Noi însă credem că pe microfotogramele (d. e. în fig. 11 şi 12) din lucrarea lui Hegler (1901) se pot uşor distinge punţi intercelulare perfect identice cu plasmodesmele lui Kohl aşa cum sunt redate de acest autor în figurile sale 16—26 (Kohl, 1903, tab. d, figg. 16—26). Aceste desenuri se referă la *Tolypothrix lanata* şi sunt până azi unicele în care plasmodesmele au fost trecute în mod conştient pe primul plan. Pe ele protoplaştii vecini cu adevărat sunt legaţi unul de altul cu nişte firişoare subţiri care, la o cercetare fugitivă, pot fi luate drept plasmodesme. Noi vom arăta însă mai jos că majoritatea acestor figuri ale lui Kohl se bazează pe o concepţie greşită a

noţiunii plasmodesmelor. Kohl (1897) a cercetat dealtfel şi plasmodesmele la Muscinee (*Catharinaea undulata* ş. a.), dară şi aici dă rezultate uneori greşite, cum o vom arăta cu altă ocazie.

4. Lui Kohl îi mai datorim o metodă pentru punerea în evidenţă a plasmodesmelor la algele albastre, care din păcate însă nu ne-a dat nici un rezultat serios şi utilizabil. Kohl a încercat metoda sa numai la *Tolypothrix* şi la palmierul *Phytelephas*, generalizează însă în mod nedrept utilizabilitatea ei pentru întreaga clasă de Cianoficee, aşa că ea trece astăzi drept cea mai bună la aceste alge, fără ca cineva s'o fi controlat ulterior mai exact. Şi L. Geitler o recomandă în determinatorul său de algele albastre (Geitler, 1925) şi explică modul ei de utilizare. După ea filamentele vii de Cianoficee se trec într'un strop de o luţie de fuchsină acidă în apă fenicată (fuchsina fenicată a lui Kohl: 6 ccm soluţie concentrată alcoolică de fuchsină acidă + 100 ccm soluţie de acid fenic 3%), se încălzeşte pe lamă până la fierbere de câteva ori, se spală cu apă şi se observă la microscop.

Protoplastul după indicaţiile autorului nostru se contractă puternic în centrul spaţiului celular, rămâne însă legat de membrana transversală cu un cordon mai gros sau mai subţire de protoplasmă, lipit exact de mijlocul păretelui despărţitor unde se întâlneşte cu o structură identică a protoplastului vecin. Când sunt foarte subţiri, Kohl identifică aceste cordoane protoplasmice cu filamentele care se torc la plantele superioare între membrană şi protoplast când le plasmolizăm. (Verbindungsfäden ale lui Hecht).

Strasburger (1901) a arătat că acest fel de filamente se formează cu predilecţie în punctele unde sunt plasmodesme. In unele figuri ale lui Kohl nu este clar, dacă nu cumva autorul a luat chiar aceste filamente drept plasmodesme. Nu perforaţiunile lor prin membrană se află pe primul plan, ci ele înseşi, ca d. e. în figura 16 care este reprodusă şi în determinatorul amintit al lui L. Geitler (1925) ca şi când ar reda aceasta în mod tipic plasmodesmele, pe când de fapt pe ea nu se văd nici urme de acestea, în schimb însă foarte bine „filamentele de legătură".

Locul unde se ataşează aceste cordoane protoplasmice de membrană, Kohl îl numeşte membrană de punctuaţiune („Tüpfel, Tüpfelmembran") dară îl desenează uneori în mod de nepriceput, mai gros decât restul păretelui (tab. d, fig. 16). Noi însă suntem deprinşi de a înţelege sub membrane de punctuaţiune, nişte subţieri de membrană.

Deasamenea şi plasmodesmele după concepţia generală sunt prelungiri protoplasmice vii care întreţin legătura între celulele vecine prin spaţii umplute cu un material mort. In cazul algelor albastre aşa dar nu firişoarele ectoplasmice toarse între protoplastul plasmolizat resp. contractat şi membrană, pot fi plasmodesmele ci traversările lor prin păretele despărţitor. In suscitata figură 16 de pe tabela d, a lui Kohl (1903) însă, precum şi în alte câteva figuri, punctul acesta esenţial nu este consi-

derat de loc. De aceea induc ele şi în eroare, mai ales când în explicaţia lor, Kohl (1903, pag. 233) spune că ele conţin plasmodesme. Cine nu s'a ocupat temeinic cu problema plasmodesmelor şi ştie numai că ele reprezintă filamente foarte subţiri între protoplaştii din celulele vecine, privind fig. 16 nu se gândeşte la perforaţiunile lor prin membrană (transversală moartă unde nici nu sunt vizibile), ci se mulţumeşte să considere „filamentele de legătură" drept plasmodesme.

Noi am încercat metoda lui Kohl la diferite specii de Cianoficee, însă totdeauna cu succes negativ. Cine a văzut plasmoliza la Cianoficee, ştie că la ele plasma nu formează filamente ectoplasmice când se retrage de membrană. Plasma are consistenţa unui gel şi nu unui mucilagiu vâscos. Separaţia plasmei se face în mod foarte neregulat care este, ca şi toată plasmoliza, foarte ciudată şi nu se poate compara cu cea dela plantele superioare (vezi mai jos). Pe membrană rămân la retragerea plasmei straturi protoplasmice care nu urmează tracţiunii la plasmoliză. G. Schmid a observat aceasta întâiu la *Oscillatoria Jenensis*; el numeşte aceste părţi „Ringschwielen" (calozităţi inelare) fiindcă la specia aceasta sunt îngroşări în formă de inel care se ridică pe suprafaţa internă a membranei, ca nişte cercuri. Foarte rar găsim membranele fără aceste cercuri la plasmoliză când ele, din cauze necunoscute, s'au separat şi stau înglobate în plasmă. Nu este greu de a confirma aceste constatări ale lui Schmid şi la alte Cianoficee la care, putem spune, ca regulă, rămân anumite straturi plasmice pe membrană, de care nu se despărţesc la contracţiunea protoplastului. Aceste straturi numai la Oscilatoriaceele superioare au forma de cercuri interne (calozităţi inelare). Când rămân pe membrană nu se disting prin nici o linie de demarcaţie şi par a face parte integrantă de ea. Aderenţa protoplastului de membrană este şi mai mare la păretele transversal, mai ales de centrul său. Acest fapt se relevă de mulţi autori (Correns, Kolkwitz, Hegler ş. a.). In acest loc nu se produce plasmoliză de loc sau foarte rar, dară atunci ca o ruptură neregulată care trece prin părţi de plasmă granuloasă mai interne. Nimeni dintre autori afară de Kohl, n'a descris până acuma filamente între plasmă şi membrană la plasmoliza celulelor de Cianoficee. Din lipsa de material nu am putut verifica încă metoda lui Kohl şi la *Tolypothrix lanata*, obiectul acestui autor. Nu credem că aici fuchsina fenicată fierbinte produce o constricţiune a plasmei, şi respingem, în baza cercetărilor noastre, că aceasta ar fi regulă la toate algele albastre. In nici un caz însă metoda aceasta nu ne desveleşte plasmodesmele.

Şi mai puţin putem confirma „plasmodesmele" pe care le-a văzut Kohl între heterochişti şi celulele vegetative cu metoda lui A. Meyer. Noi cunoaştem procedeul lui A. Meyer foarte bine şi l'am utilizat la multe obiecte şi în diferitele sale variante (vezi Mühldorf, 1934). Usajul lui este limitat prin precipitaţiunile adese foarte dense ce se obţin la tratarea cu pioctanină. Metoda aceasta consistă în impregnaţia obiectului cu iod iodură de potasiu

şi tinctiunea sa ulterioară cu pioctanină disolvată în acid sulfuric, care cu iod dă un precipitat negru violaceu. Important este ca membranele să se umfle cu acidul sulfuric şi să cuprindă structuri care să se imbibe mai puternic cu iod decât substanţa părelelui. Acolo unde aceste condiţiuni esenţiale nu se îndeplinesc, metoda lui Meyer dă numai rezultate mediocre, adeseori însă chiar şi ducătoare în eroare, anume când granulele precipitaţiunilor se pun întâmplător în şirag şi imitează, în felul acesta, structuri longitudinale, cum este cazul spre ex. şi la calusul ivernal în tuburile ciuruite ale antofitelor la care procedeul acesta nu este de loc utilizabil. De aceea Hill (1908) previne cercetătorii de a se încredinţa în toate privinţele acestei metode.

Şi la Cianoficee metoda lui Meyer s'a arătat foarte mediocră. Iod iodura de potasă nu impregnează în membrana transversală nici un fel de structură mai expresivă pentru a da cu pioctanina coloraţia neagră şi membrana transversală nu se umflă de loc. Căpătăm din contra precipitaţiuni negre dense nefixate pe nici o structură, care ne acopere toată vederea în microscop. Rezultatul acesta nu se schimbă dacă disolvăm cu acid sulfuric (vezi mai jos) plasma aderentă de membrană şi supunem apoi filamentele tratamentului lui Meyer. Metoda lui Meyer dă cele mai bune imagini acolo unde membranele se hidrolizează, dacă şi numai puţin, în acidul sulfuric iar iodul, care le impregnează, se disolvă din ele, în plasmodesme însă care îl reţin mai puternic, dă cu pioctanina combinaţia cea neagră-violetă greu solubilă. Obiectul clasic pentru această metodă sunt celulele corticale dela *Viscum* unde plasmodesmele la acest tratament, apar ca nişte trabecule intens colorate în negru pe un fond incolor (celuloza membranei slab hidrolizată). Efectul pioctaninei la Cianoficee este acelaşi atât la celulele vegetative cât şi la heterochişti. Niciodată nu căpătăm rezultate sigure şi de acelaşi sens, iar despre traversări de nişte structuri prin membrană nici nu poate fi vorba.

5. O altă metodă pentru punerea în evidenţă a plasmodesmelor la Cianoficee, este fugitiv amintită într'o lucrare a lui L. Geitler (1921) despre însemnătatea heterochiştilor. Geitler colorează plasmodesmele cu eosină timp de mai multe ceasuri la filamentele care au fost tratate cu KOH circa 8 zile pentru cristalizarea carotinei. Geitler pare că nu pune mare preţ pe această metodă, deoarece o trece sub tăcere în determinatorul său (1925), unde în schimb descrie amănunţit procedeul lui Kohl. Noi am încercat şi metoda lui Geitler, dară întotdeauna succesul nu era mai bun ca la celelalte metode.

6. In anul 1921 problema plasmodesmelor la Cianoficee a găsit un sprijin puternic prin descoperirea de pori în membranele transversale la *Oscillatoria Jenensis* de către G. Schmid. Numărul lor era greu de stabilit. Schmid găseşte la unele celule 3 la altele chiar 30 de pori. Se înţelege dela sine deducţia că porii aceştia sunt traversaţi de plasmodesme. Schmid semnalează însă pori şi în pereţii longitudinali, anume câte 6 de fiecare celulă. El îi desenează după preparaţiile sale în secţiune optică şi constată că mărimea lor este chiar la limita puterii de disociere a obiectivelor sale. Nu ne spune

însă dece numai marginea secţiunii optice este distinsă cu acest fel de pori şi nu şi alte locuri. Totuşi îi compară cu aparatul porifer dela Desmidiacee (Lütkemüller, 1902) la care porii însă stau în grupuri caracteristice pentru multe specii. Cum vom vedea mai târziu, porii descrişi de Schmid la *Oscillatoria Jenensis* nu sunt decât secţiunile optice ale unor cercuri văzute la marginea celulelor, care alcătuiesc membrana externă ergastică la această specie şi la altele cu organizaţie deopotrivă de înaltă.

7. Lucrarea noastră de faţă face parte dintr'un studiu mai amplu pe carel-am întreprins de mai multă vreme asupra plasmodesmelor la vegetale în general (vezi Mühldorf, 1934). Străduinţele noastre nu s'au concentrat atât la constatarea de plasmodesme noi decât la examinarea critică a celor cunoscute. Mai cu seamă ne-am propus de a verifica dacă structurile descrise la diferitele plante ca plasmodesme, cu adevărat concordează cu concepţia lor generală care spune că ele reprezintă prelungiri protoplasmatice vii pentru menţinerea continuităţii protoplaştilor în cuprinsul unui ţesut. Cum uşor putem deduce din discuţia critică a literaturii ce am făcut mai sus, prezenţa acestor fel de plasmodesme la Cianoficee nu este încă definitiv stabilită.

8. In alegerea materialului pentru cercetarea noastră, am fost condus de ideea fundamentală că vaginele cu care sunt prevăzute filamentele majorităţii speciilor Cianoficeelor superioare, împiedică examinarea membranelor, ale căror proprietăţi fizico-chimice trebue mai întâiu cunoscute cât mai bine pentru a înţelege plasmodesmele. De aceea am ales specii din genul *Oscillatoria* care nu au teacă sau una neglijabilă. Dintre reprezentanţii acestui gen trebuiau considerate înainte de toate speciile grupului „Principes", „uriaşii" Cianoficeelor, dintre care mi-au stat la dispoziţie *Oscillatoria Jenensis* G. Schmid din grădina botanică Cernăuţi şi *Osc. limosa*, amândouă din herbarul dlui Dr. I. Tarnavschi, preparator la Institutul de Botanică Cernăuţi. Afară de acestea am mai cercetat următoarele specii mai mici: *Oscillatoria tenuis* Ag., *Osc. splendida* Grew. şi *Osc. violacea* (Wahlr.) Hass. Primele două forme sunt foarte frecvente, le-am luat din acvariile cu alge ţinute în institutul botanic pentru lucrări practice, iar *Osc. violacea* am găsit-o pe ghivecele de flori în grădina botanică. Un studiu mai aprofundat de plasmodesme la Cianoficee impune şi o cercetare mai amănunţită a reprezentanţilor din alte familii. El este însă foarte îngreuiat din pricina micimii formelor şi diversităţii celulelor lor. Sper însă că în curând voiu putea face o comunicare şi despre acestea, la care *Tolypothrix* va trebui să găsească o considerare deosebită.

Cercetarea noastră de faţă se sprijină mai ales pe *Oscillatoria Jenensis*. Aceastăă specie a fost descoperită de către G. Schmid în serele grădinilor botanice ale Universităţilor Jena şi Halle. In anul 1932 dl Dr. I. Tarnavschi a găsit-o în sera cacteelor grădinii botanice Cernăuţi unde, în timpul acesta, a ocupat o suprafaţă mai mare, azi însă este rară. Dl Tarnavschi a fost atât de amabil de a mi-o pune la dispoziţie pentru studiu. Folosesc ocazia de a aduce mulţumiri dlui Tarnavschi pentru materialul preţios care

mi-a înlesnit foarte mult cercetarea şi a făcut-o în multe puncte abia posibilă.

Datorită lucrărilor foarte importante ale lui Schmid, *Oscillatoria Jenensis* este actualmente specia cea mai bine cunoscută din toate punctele de vedere, deci şi din cel al plasmodesmelor. O cercetare cât mai amplă a acestei specii era indispensabilă. Ea este mare, se ţine foarte bine în laborator în ceşti Petri pe substratul ei natural, turbă sau pământ gras. Ea este rezistentă contra uscăciunii. Avem culturi făcute din mostrele de erbar ce am primit dela dl Tarnavschi şi care au stat uscate timp de doi ani şi jumătate; filamentele au început viaţa lor normală imediat după udare. In culturi specia aceasta nu acopere toată suprafaţa substratului, ci creşte numai în grupe mici care, în baza fototaxismului pozitiv al filamentelor, apar în scurt timp pe sticla de unde vine lumina. Pentru cercetare luăm câteva fire cu un ac de preparaţie şi le tratăm în sticluţe de ceasornic, cu reactivele potrivite.

G. Schmid a descris *Oscillatoria Jenensis* mai întâi ca o varietate a speciei *Osc. curviceps* Ag. Extremitatea anterioară însă la specia noastră este conică, cu celulele terminale asimetrice, prin care se deosebeşte imediat în grupul „Principes". Am putut însă observa că acest con se formează abia ulterior, deoarece la segmentarea filamentelor celulele terminale cele noi, sunt toate late şi rotunjite. Cu dispariţia rotunzimii, celulele terminale care devin acuma şi puţin asimetrice, îşi schimbă culoarea din brun-violaceu în verzui. Ele sunt considerate ca moarte. In această privinţă prin urmare, există treceri între *Osc. curviceps* tipică şi *Oscillatoria Jenensis*, dară alte proprietăţi morfologice şi fiziologice hotăresc independenţa ei ca specie (Schmid, 1921, pag. 574—575).

9. Metodele de cercetare pentru plasmodesmele la Cianoficee sunt în principiu identice cu cele obişnuite la plantele superioare. Pentru scoaterea lor în evidenţă membrana care le cuprinde, trebue adusă într'o stare chimică sau fiziologică diferentă de cea a plasmodesmelor. Prin acest procedeu heterogenitatea lor substanţială devine distinctă, mai ales dacă facem să urmeze acestui tratament tinctiuni specifice. Metodele plasmodesmelor sunt în principiu o combinaţie de hidratare şi colorare.

Fiecare cercetare a plasmodesmelor impune numai decât şi cunoştinţa cât mai aprofundată a fizico-chimiei membranei. Deaceea studiul lor începe cu cel al membranei. La *Oscillatoria Jenensis* ca şi la toate celelalte Cianoficee, întâmpinăm tocmai în acest punct piedici mari, fiindcă este foarte greu de a găsi la acest grup de plante, limita între protoplasmă şi membrana care este o secreţiune a celei dintâi. G. Schmid a expus această greutate la specia noastră. Pe suprafaţa internă a membranei se găsesc două îngroşări în forma de cercuri pe care Schmid le numeşte „Ringschwielen"; noi vom traduce acest termen în lucrarea noastră cu „calozităţi inelare". Aceste calozităţi nu sunt de loc particulare numai la *Oscillatoria Jenensis*, căci le-am văzut foarte distinct şi la alte specii din grupul Principes (*Osc. limosa, Osc. princeps, Osc. Fröhlichii)*, iar mai slab exprimate la Oscilatorii mai mici. Substanţa

calozităţii nu este structurată ci homogenă. La formele mici unde lipsesc aceste cercuri, membrana este căptuşită pe dinăuntru, pe toată întinderea ei, cu un strat continuu de o substanţă care chimiceşte şi fiziceşte este identică cu cea a calozităţilor. Schmid a observat că calozităţile la *Oscillatoria Jenensis* rămân la plasmoliză lipite de membrană, rareori însă se detaşează de ea şi stau atunci înglobate în protoplastul retras (Schmid, 1921, pag. 585 figg. 11 şi 12). Din această din urmă şi din alte proprietăţi Schmid deduce că ele sunt de origină protoplasmică. Noi putem preciza mai exact originea lor ţinând seamă că ele stau la periferia plasmei şi sunt fără structură: ele sunt în întregime sau în cea mai mare parte ectopasma celulei. Substanţa calozităţilor acopere nu numai pereţii longitudinali, dară şi cei transversali.

10. Cu ce metode să găsim acuma partea ergastică (în sensul lui A. Meyer, 1920) la învelişul extern al Cianoficeelor, dacă ea este strâns unită cu straturile dedesupt ale plasmei? Pentru izolarea ei ne stau la dispoziţie procedee plasmolitice şi microchimice. Separarea ei este indispensabilă fiindcă abia după aceasta putem studia structura ei mai fină şi vom vedea dacă este ea sau nu traversată de trabecule protoplasmice.

O plasmoliză perfectă se face foarte rar la Cianoficee. Plasmoliza este deslipirei protoplasmei de membrană în urma exosmozei apei nefixate în mod fizico-chimic (apa de vacuolă). Este cunoscut că plasma la Cianoficee este foarte săracă în vacuole cu apă liberă şi că aderă foarte puternic de membrană. In studiile mele am utilizat ca plazmolizant zaharoza de 40—60 %, nitrat de potasiu 20 % şi alcool metilic 50 %. Alcoolul metilic permează repede şi perfect, nitratul de potasiu produce o retragere parţială a plasmei de pe peretele transversal (cum a arătat şi Prát, 1925), rar şi de pe cel longitudinal, iar zahărul de trestie produce de regulă o contracţiune generală a filamentului, care se scurtează excesiv şi celulele se strâng la mijloc. Chromatoplastul se desprinde foarte neregulat şi cu un contur granulos de calozităţile inelare care nu se despart de membrană. Acest fenomen însă nu este general la toate celulele, întrucât celulele plasmolizate stau lângă altele neplasmolizate, unele sunt strânse la mijloc iar altele au pereţi netezi. Nu este locul pentru a enumera toate aceste iregularităţi care trebue puse pe socoteala cauzelor interne şi au fost descrise în mare parte de Prát şi G. Schmid. Ele ne arată că nu toate celulele unui filament se află în aceeaşi stare fiziologică. Foarte interesantă, ni se pare, că este semipermeabilitatea membranei ergastice la *Oscilatoria* noastră faţă de zaharoză, pe care Schmid nu o aminteşte în mod expresiv pentru *Oscillatoria Jenensis* cu toate că se foloseşte de ea în determinările sale ale valorilor osmotice. Valoarea osmotică se exprimă în general prin concentraţia plasmolizantului care produce un început de plasmoliză. Cum plasmoliza la *Osc. Jenensis* este foarte variabilă şi se produce la o concentraţie relativ mare (40 % zahăr de trestie), ea nu reoglindeşte starea fiziologică a celulei. Schmid întrebuinţează din cauza aceasta drept valoare osmotică, concentraţia la care filamentul începe a se contrage (de fapt

aceasta este forţa de sugere); el ajunge natural la o valoare foarte mică (0,029 Mol zaharoză). Acest procedeu la plantele superioare nu este admisibil, nimeni nu va numi valoarea osmotică concentraţia plasmolizantului care produce prima contracţiune a celulei (cu membrană), dară la Cianoficee aceasta este unicul mijloc de a studia turgorul şi forţa de sugere de care dispun celulele. El este motivat prin concrescenţa membranei ergastice de ectoplasmă şi se bazează în parte pe fenomenul de semipermeabilitate a celei dintâi. Semipermeabilitatea membranelor moarte este un fenomen încă puţin studiat cum se poate vedea dintr'o lucrare a lui Rippel (1918). Ea se manifestă bine la celulele foliare dela Muscinee unde uşor poate fi studiată (Brauner, 1932). Că este produsă de membrana moartă şi nu de ectoplasma vie (plasmalema) se vede dacă omorîm celula în apă fierbinte, contracţiunea celulei totuş se face.

Coerenţa membranei ergastice cu ectoplasma adiacentă este atât de mare, încât nu vedem nici o demarcaţie între aceste două elemente. De fapt membrana ergastică nici nu se remarcă. Noi deducem mai mult prezenţa ei din faptul cunoscut din experienţa că nu există celule fără înveliş extern mai rezistent. Foarte rar se rupe plasma de membrană în aşa fel ca pe ea să nu rămâie ectoplasmă de loc sau numai un strat aproape imperceptibil. Atunci se poate măsura şi grosimea ei care nu întrece la *Oscillatoria Jenensis* $^1/_2\,\mu$, normal însă este de $^1/_3\,\mu$. O separaţie curată a membranei ergastice de ectoplasmă cu metoda plasmolitică nu reuşeşte niciodată. Deaceea aceasta nu se potriveşte pentru studiul mai departe al chimiei şi fizico-chimiei membranei cu scopul de a hotărî dacă ea cuprinde plasmodesme sau nu.

11. Inainte de a trece la metoda microchimică pentru separarea membranei ergastice, ţin să atrag atenţia asupra analogiei membranelor externe la amibe, animalele inferioare şi Cianoficee. O expunere succintă şi critică asupra originei peliculei la *Amoeba verrucosa*, făcută după cercetări proprii şi ale altor autori, o găsim în cartea lui A. Meyer „Morphologische und physiologische Analyse der Zelle“ (1920, pag. 655—660). Din aceasta vedem că şi la amibe pelicula este foarte subţire (0,6 μ) şi se separă greu sau deloc de plasma de desupt, ca şi la Cianoficee la care din acest punct de vedere, am putea admite tot o peliculă. Meyer demonstrează că la *Amoeba verrucosa* pelicula este ergastică şi totuşi nu impiedică schimbul substanţelor cu mediul în care se găseşte (vacuole pulsatile, scoaterea pseudopodiilor etc.). Ea este mai rezistentă decât hialoplasma adiacentă. Ea nu opreşte percepţia excitaţiunilor externe, le controlează însă şi, în general, supraveghează individualitatea proceselor celulare întrucât derivă acestea de ambianţă. Tot la fel se comportă în trăsăturile generale şi membrana (pelicula) Cianoficeelor. Cu privire la compoziţia chimică pelicula amibelor, fiind de origină ectoplasmică (ea este hialoplasmă mai solidificată sau un amestec de plasmă cu un hidrocarbonat — un albuminoid primitiv, în sensul lui Ružička), nu poate fi decât azotată. Iar membrana Cianoficeelor tot are azot după cum au arătat analizele chimice făcute de G. Klein (1915).

12. Desluşiri mai exacte şi ample despre structura membranei la Oscilatoriacee obţinem cu metoda microchimică. Toţi autorii cari au cercetat membrana în aceasta direcţie, relevă capacitatea ei de a rezista acizilor şi alcaliilor puternici. Totuşi cum am putut observa noi, ea nu este insolubilă în aceste reactive. In KOH şi NaOH concentrat, membranele dela *Oscillatoria Jenensis* după 8 zile se hidrolizează foarte puternic şi se lichefac fără să primească prin aceasta vre-o structură. Din protoplast rămân unele elemente coerente nedisolvate. In Eau de Jeavelle proaspăt membranele se disolvă în 5—6 ceasuri fără structură. Mai întâi dispare contactul membranelor transversale de cele longitudinale şi protoplaştii se deplasează în toate direcţiile în tubul făcut din membranele longitudinale.

Indispensabili s'au dovedit acizi pentru descifrarea structurii fine a membranelor la Cianoficee. Acidul cromic de 33 % disolvă treptat elementele plasmatice până la puţine picături puternic refringente şi rămâne numai pelicula externă extrem de subţire. Ea nu întrece $^1/_2$ unui μ. Acest proces de disolvare se face în trei zile, iar pelicula mai rezistă o zi două şi dispare şi ea în fine. Accidul cromic are desavantajul că nu poate fi spălat din preparat, întrucât la această procedură se rup, sau măcar se mototolesc membranele foarte delicate. Acidul rămas în preparat produce precipitaţiuni cu coloranţi.

Mult mai bine răspunde scopurilor noastre acidul clorhidric sau acidul sulfuric. Puterea disolvantă a celui din urmă este mai pronunţată decât cea a celui dintâiu. Şi aceşti acizi ca şi cel cromic hidrolizează protoplastul înaintea membranei ergastice. Colorarea preparatelor se poate face foarte lesne. Tratăm filamentele de Cianoficee cu acizii în farfurioare mici (sticluţele de ceasornic), le scoatem din ele cu un ac de preparaţie şi le trecem într'un strop de fuchsină a lui Kohl (6 ccm de o soluţie concentrată alcoolică de fuchsină acidă +100 cm de o soluţie de acid fenic 3 %). Când descompunerea celulelor a progresat aşa departe că nu mai sunt vizibile în sticluţe cu o lupă ce măreşte de 20×, sugem cu o pipetă o picătură din farfurioară, o plasăm pe lamă şi adăogăm colorantul. Dacă tinctiunea nu este destul de intensă, tragem puţină fuchsină a lui Kohl cu hârtie de filtru pe sub lamelă. Fuchsina apoasă nu ne-a dat tinctiuni aşa de bune ca cea fenicată, acidul fenic mai umflă puţin celulele.

Acidul sulfuric de 50 % ne-a dat cele mai bune rezultate. Pentru a cunoaşte întregul proces de disolvare a celulelor la *Oscillatoria Jenensis*, lăsăm filamente de la această specie timp de 8 zile în acest reactiv. Din zi în zi controlăm progresul efectului la microscop în modul susarătat. Disolvarea protoplasmei înaintează încet. Ultimele elemente care se mai hidrolizează sunt calozităţile inelare de pe pereţii longitudinali şi de pe cei tansversali. In tot timpul macerării, ectoplasma (substanţa calozităţilor) nu se desprinde de peliculă, un semn că ele sunt perfect concrescute. Când însă la a patra zi de maceraţie transportăm filamentele de *Oscillatoria Jenensis* din acidul

sulfuric de 50 % în unul de 75 %, vedem că ele se umflă rapid în urma hidrolizării unor elemente protoplasmice şi atunci se detaşează şi ectoplasma (substanţa calozităţilor) puţin de peliculă şi se pune în riduri (fig. noastră 5, cal.) pe pereţii longitudinali, iar pe cei transversali se rupe şi atârnă în lumenul celular (fig. noastră 5, s. cal.). Asemenea preparate ne vădesc în mod clar că şi membranele transversale sunt acoperite cu o substanţă identică cu cea a calozităţilor, care numai ectoplasma poate fi. Ectoplasma la Cianoficee prezintă prin urmare particularităţi deosebite (fig. 5, s. cal.). Intinderea ectoplasmei la Cianoficee pe toată suprafaţa internă a celulelor iese lămurit la iveală, când o macerăm la o temperatură de cca 40° C. Atunci disolvarea este gata în aproximativ 2 ceasuri. Dacă colorăm după expirarea unui ceas cu fuchsina lui Kohl, lumenul celulei este plin de picături puternic refringente (plasmă în disolvare). Se reliefează acuma puţin şi membranele ergastice care pe dinăuntru sunt peste tot dens acoperite cu stropi de aspectul amintit şi care provin din disolvarea unei substanţe, cu care erau concrescute (fig. 6). La Oscilatoriacee mai mici, fără calozităţi inelare distincte, zonele unde trebuia să le aşteptăm, sunt marcate cu două benzi de granule care se tinctează cu fuchsina lui Kohl; un semn că în aceste puncte membrana era mai groasă.

In primele celule ale conului de pe extremitatea anterioară la *Oscillatoria Jenensis* nu există calozităţi de fel (fig. 1). Aici membranele sunt tapisate pe toată întinderea lor cu un strat deopotrivă de gros de o substanţă care în toate privinţele se comportă la fel ca şi calozităţile. Aceste celule trec drept moarte. Ele nu execută mişcări active deloc şi nu se curbează. Deaceea nu au nevoie de subţieri în invelişul lor, dealtfel rigid.

13. Abia după dispariţia granulelor provenite din disolvarea elementelor protoplasmice, pelicula (membrana ergastică) devine liberă şi poate fi studiată. Aceasta se poate face la a 5-a sau a 6-a zi de maceraţie cu acid sulfuric de 50 % şi la temperatura camerei. Colorată cu fuchsina lui Kohl, pelicula dela *Oscillatoria Jenensis*, prezintă particularităţi care sunt desenate în figura noastră 3. Intocmiri asemănătoare, dacă şi nu tot atât de bine exprimate ca la *Osc. Jenensis*, le-am găsit şi la *Osc. limosa* şi *Osc. princeps* în preparatele ce am făcut din exemplare de herbar. Grosimea peliculei la *Osc. Jenensis* este maximum $^1/_2\,\mu$, de obiceiu însă chiar de $^1/_3\,\mu$, mai ales la pereţii transversali. Membranele longitudinale sunt compuse din cercuri paralele, de lărgime egală între ele, unele sunt mai intens iar altele mai slab colorate. Pereţii transversali (M. t. e.) nu sunt mai groşi decât un cerc şi acuma fără ectoplasmă (substanţă calozităţii). In spaţiul cuprins de câte două membrane transversale (lungimea celulei) se văd 6 cercuri intens tinctate întrerupte de 7 benzi de culoare mai slabă. Cercurile nu au limite tranşante: nuanţele de coloraţie trec una în alta.

Dintre cele 6 cercuri stau câte 3 pe fiecare calozitate; deaceea în celulele proaspăt născute şi numai cu o singură calozitate inelară (fig. 2, x), găsim 3 cercuri. Nu este uşor de a stabili numărul lor, întru cât lărgimea şi dis-

tanţele între ele se află la limita puterii de disociere a celor mai bune sisteme microscopice. Cel mai bine le-am observat cu imersiunea Reichert Hart. Apochr. 2 mm, Ap. 1,40 combinat cu ocularul Zeiss 10×, pe când ocularul 15× face să dispară conturile lor şi pelicula să fie peste tot deopotrivă colorată. Nu greşim poate când presupunem că gradul de colorabilitate corespunde şi unei deosebiri substanţiale şi cele 6 resp. 3 cercuri mai colorabile sunt şi mai consistente decât cele 7 benzi intermediare. Aceasta se poate constata prin următorul experiment. Dacă fierbem filamente de *Oscillatoria Jenensis* în acid clorhidric concentrat pe lamă sub lamelă de mai multe ori şi le supunem tinctiunii cu fuchsina lui Kohl, căpătăm imaginea redată în figura noastră 4. Aici ectoplasma (substanţa calozităţilor) este disolvată, iar zonele calozităţilor sunt marcate printr'o coloraţiune mai închisă. Trei benzi dintre cele 7 ce am descris mai sus, se disting ca „principale" prin subţirimea membranei în trei locuri: două lângă pereţii transversali şi una între cele două calozităţi. Celelalte 4 benzi „secundare" (câte două pe fiecare calozitate) nu se evidenţiază cu metoda aceasta. Membrana în regiunea calozităţilor înelare este de 0,75 μ grosime ceea ce face ca să presupunem că nu toată substanţa calozităţii s'a disolvat aici. In punctele benzilor „principale", pelicula este pe alocuri disolvată, aici ea se desarticulează. Aici prin urmare stau locurile rezistenţei celei mai mici. Am văzut mai sus că acţiunea de Eau de Javelle asupra membranelor transversale, a pornit de aici. Natural este ca ele să fie drumurile de comunicaţie uşoară între interiorul celulei şi jurul ei; deasemenea prin ele se secretă afară macilagiul caracteristic Oscilatoriaceelor. Kolkwitz (1897) aminteşte că în punctele acestor benzi principale, filamentul se rupe cel mai uşor, el documentează aceasta şi cu o figură.

La un tratament prea îndelung cu acid sulfuric, pelicula se descompune fără umflare (hidratare) vizibilă, în granule foarte mici de aspectul dermatosomilor lui Wiesner. In fine se hidrolizează şi acestea.

14. Structura fină a membranei la genul *Oscillatoria* a fost întrevăzută şi de alţi autori. Kolkwitz (1897), în baza cercetărilor temeinice ce a făcut, se decide la grupul „Principes" pentru o structură granuloasă, iar Correns (1897) este sigur că *Oscillatoria princeps* (cea mai mare Oscilatorie din câte avem) prezintă pe faţa externă a membranei un sistem de linii întretăiate cu un anumit unghiu. Cum reiese din cele ce am scris sus, şi unul şi altul au dreptate, numai că Correns a descris un stadiu anterior de descompunere a membranei, când ea are încă cercuri, pe când Kolkwitz a văzut ultima fază, cea a dermatosomilor. Că cercurile şi benzile în preparatele lui Correns stau puse în cruce, provine din faptul că filamentele au fost pe semne colabate (celulele dela *Oscillatoria princeps* au un diametru mare şi se strivesc cu lamela) şi mototolite. Jumătatea de desubt a cercurilor se combină în preparat în acest caz cu cel de sus şi iată că obţinem linii încrucişate.

Şi G. Schmid a văzut desigur inelele din care se compune pelicula la *Oscillatoria Jenensis*. El însă nu a isolat membrana ergastică de ectoplasmă

(substanţa calozităţii) ci a cercetat numai marginea filamentului plasmolizat, în secţiune optică. El numără 4—6 pori şi îi compară cu aparatul de pori al Desmidiaceelor. La acest grup de alge porii sunt umpluţi de o galertă care cu coloranţi anilinici se tinctează intens (Lütkemüller, 1902). Schmid crede că prin porii la *Oscillatoria Jenensis* se secretă mucilagiul cu care probabil se execută mişcările de locomoţiune şi că organitele de secreţiune sunt calozităţile inelare. Atunci ar fi necesar ca porii să stea de jur împrejurul celulei. Schmid îi vede însă numai la marginea filamentului. Pe semne a văzut Schmid aici secţiunile optice ale cercurilor întens colorate, care în aceste puncte trebuie să se ivească drept pori ce străbat membrana. Şi numărul coincide, noi am constatat 3 cercuri la celulele abia născute şi 6 la cele adulte, iar Schmid vede 4—6 pori. El îi desenează foarte subţiri, (Schmid, 1921, pag. 580, fig. 5a), datorită faptului că pe preparatele sale nefăcute în special pentru studiul peliculei, Schmid nu a putut distinge altceva decât linia mijlocie cu coloraţia cea mai intensă, iar nuanţele de culoare care le leagă, i-au scăpat.

15. Mai avem în fine de tratat şi structura membranei transversale. Cum s'a spus şi mai sus, ectoplasma (substanţa calozităţilor) se disolvă aici odată cu cea depe pereţii longitudinali. Pelicula transversală care mai rămâne, are în general aceleaşi proprietăţi ca şi cea longitudinală. Ea este foarte subţire, numai de 0,30—0,5 μ, şi nu are nici o structură specifică. Degeaba ne-am străduit să găsim porii descrişi de G. Schmid. Când este perfect izolată, ea primeşte bine fuchsina lui Kohl. Este greu de a găsi pereţi transversali cari să ne ofere faţa lor pentru observaţie, îi vedem întotdeauna din flanc, fiindcă stau perpendicular pe lungimea filamentelor. Din când în când însă întâlnim petece de membrană ruptă, într'o poziţie cu faţa lor întorsă către observator. Dacă ar fi existat pori în peliculă, trebuia să se observe aceasta ca o diferenţă de coloraţie. Porii nu se pot închide în urma hidratării peliculei (deoarece ea nu se umflă deloc) şi deaceea, unde erau mai 'nainte plasmodesme, trebuia să rămâie acuma o deschizătură care trebuia să se reliefeze ca un punct mai deschis colorat pe un fond mai întunecat. Ceeace declară G. Schmid drept pori nu poate fi altceva, după părerea noastră, decât granulele care stau lipite de membrană. Cum membrana nu are aproape niciodată o poziţie absolut transversală pe câmpul de vedere microscopic, ci este puţin înclinată, granulele acestea se proiectează în interiorul peliculei şi se prezintă acuma drept pori umpluţi cu o substanţă mai intens tinctată.

16. Subţirimea şi după toate probabilităţile şi structura chimică a membranei transversale la *Oscillatoria Jenensis* face ca aici plasmodesmele să fie superflue. La fel se comportă şi restul Oscilatoriaceelor ce am cercetat. Contactul intim al protoplaştilor de membranele transversale este îndeajuns de cunoscut şi este adese menţionat în lucrările diferiţilor autori. Noi am arătat mai sus că ectoplasmele din celulele vecine sunt concrescute de membrana ergastică (pelicula) comună. Ce piedici poate oferi în asemenea împrejurări o pieliţă de

grosimea unei pelicule transversale, transportului de substanţe sau propagaţiei excitaţiunilor? Evident nici una, dacă şi nu este exclus că ea exercită vre'un control prin care se păstrează individualitatea celulelor vecine. Mai ales în centrul membranei transversale coerenţa ectoplasmelor vecine este aşa de perfectă că migraţiunea substanţială se face în acest punct ca şi în lipsa peliculei. Acest din urmă caz dealtfel este adese realizat la Cianoficeele la care peretele transversal se formează în mod centripet şi protoplaştii vecini se află în contact direct încă mult timp. Abia după ce comunicaţia aceasta este întreruptă, celulele au ajuns la maturitatea complectă.

Nu este lipsit de interes de a căuta analogii între morfologia membranei transversale la Cianoficee şi structuri similare la plantele superioare. In stadiul diviziunii celulare, imediat după formarea lamelei primare prin fuziunea granulelor fusului, întâlnim la antofite diferenţiaţiuni comparabile cu cele ce cunoaştem la algele albastre. Pe lamele primare nu s'au depus încă straturile celulozice secundare şi de aceea nu există încă plasmodesme. Tot schimbul nutritiv şi transmisiunea iritaţiunilor se face totuşi în mod nestânjenit, fiind controlate de către ectoplasmele vecine.

## Rezumat

1. Indicaţiile bibliografice despre plasmodesme la Cianoficee nu rezistă unei critici mai severe. Primele şi până azi unicele figuri detailate şi bazate pe un studiu special, le datorim lui A. Kohl (1903, tab. d, fig. 16—27). Ele nu concordează cu o concepţie exactă a plasmodesmelor în general, care trebuie considerate ca punţi protoplasmice de conexiune intercelulară prin spaţii moarte (membrana etc.). Punctul esenţial la plasmodesme este aşadar trecerea lor prin membrană care în figurile lui Kohl sau nu este învederată de loc sau unde este, se sprijină pe metode de preparaţie (metoda lui A. Meyer cu pioctanină) care trebuie utilizate cu multă critică, fiindcă livrează la multe obiecte precipitaţiuni ce imitează plasmodesme. Procedeul lui Kohl de punere în evidenţă a plasmodesmelor la Cianoficee cu fuchsină fenicată, a fost încercat de acest autor numai la *Tolypothrix lanata* şi pe nedrept declarat ca cel mai bun pentru tot grupul acesta de alge. Am verificat metoda aceasta la multe Cianoficee şi am obţinut întotdeauna rezultate negative.

2. Autorul prezentei lucrări relevă că pentru cercetarea plasmodesmelor este indispensabilă cunoaşterea cât mai aprofundată a proprietăţilor morfologice, fizico-chimice şi microchimice ale membranei care le coprinde. Structura plasmodesmelor devine evidentă abia în urma diferenţei lor substanţiale faţă de membrană. Orice metodă de punere în evidenţă a plasmodesmelor trebuie să ţină cont de această consideraţiune. După ce am scos la iveală această diferenţă cu reactivi potriviţi, vom putea şi tincta plasmodesmele sau le vom supune diverselor tratamente microchimice.

3. Ca material pentru studiul de faţă veniau în considerare în prima linie formele mari nevaginate din genul *Oscillatoria*, grupul „Principes". Din fericire mi-a stat la dispoziţie şi *Oscillatoria Jenensis* G. Schmid, cea mai bine cercetată specie din toate punctele de vedere ca şi din cel al plasmodesmelor. Am avut spre comparaţie şi *Oscillatoria limosa* şi alte Oscilatorii mai mici.

4. Examinarea membranelor la Cianoficee întâmpină mari greutăţi. Ele se separă greu de stratele adiacente de protoplasmă. La plasmoliză numai rar se produce separaţia, de regulă mai rămân elemente protoplasmice lipite de membrană. Autorul prezentei lucrări le consideră drept ectoplasmă şi le identifică cu substanţa calozităţilor inelare (Ringschwielen) descrise pentru *Oscillatoria Jenensis* de către G. Schmid. Substanţa aceasta (ectoplasma) nu se găseşte, cum crede Schmid, numai pe membranele longitudinale, ci şi pe cele transversale, la formele mici însă nu are aspectul de inele ci tapisează suprafaţa internă a membranei într'un strat deopotrivă de gros (ca în celulele anterioare ale filamentului de la *Osc. Jenensis*). Membrana externă ergastică fiind foarte subţire şi concrescută fără linie de demarcaţie cu ectoplasmă, este comparabilă cu pelicula amibelor (*Amoeba verrucosa*). Ea este foarte rezistentă faţă de acizii şi alcalii puternici şi are în constituţia ei chimică azot ca şi pelicula amibelor.

5. Izolarea perfectă a pereţilor ergastici de protoplasmă reuşeşte numai cu acizi puternici care disolvă treptat plasma şi abia în cele din urmă, membranele ergastice transversale şi longitudinale. In acidul sulfuric de 50 % şi la temperatura camerei disolvarea se produce în cca 8 zile, iar la 40° C în cca 2 ceasuri. In primul caz, la a cincea zi şi în al doilea după 1 ceas şi jumătate, membranele ergastice sunt izolate la *Oscillatoria Jenensis* sau alte specii şi potrivite pentru studiul structurii lor. Preparatele se colorează cu fuchsina lui Kohl.

6. Membranele ergastice longitudinale se compun la *Oscillatoria Jenensis* din 3—6 cercuri paralele (câte trei pentru fiecare calozitate inelară) intens colorabile cu fuchsina lui Kohl, care alternează cu altele (4—7 benzi) mai puţin tingibile. Diferenţele de colorabilitate reoglindesc probabil şi deosebiri de consistenţă şi de putere de rezistenţă. In locurile benzilor mai slab colorate, mai cu seamă în apropierea membranelor transversale, pereţii se rup mai uşor. Nu există pori in membranele longitudinale. La un tratament de 8 zile membranele se descompun în granule similare cu dermatosomi ai lui Wiesner.

7. Membranele ergastice transversale care singure vin în considerare ca drumuri pentru plasmodesme, sunt foarte subţiri (0,33—0,50 μ). Ele nu se umflă în acizi şi se fragmentează în fine în dermatosomi la hidrolizare. Ele nu au nici o structură specifică, sunt continue şi nu sunt traversate de vreo substanţă străină (plasmodesme), de aceea nu au pori.

8. Membranele ergastice se disolvă uşor şi fără structură specifică în

Eau de Jeavelle. Ele se gelifică în KOH şi NaOH foarte concentrate, după un tratament de mai multe zile.

9. Membranele ergastice la formele mai mici ale genului *Oscillatoria* se comportă din punct de vedere microchimic similar celor din grupul „Principes", iar morfologiceşte ele sunt mai simple, întrucât nu se compun din cercuri şi din benzi. Pereţii transversali nu au pori.

10. Cercetările noastre dovedesc îndeajuns că, contrar opiniei generale, genul *Oscillatoria*, cel mai superior organizat dintre Cianoficee, este lipsit de plasmodesme. Membranele ergastice transversale sunt foarte delicate şi probabil de o constituţie chimică specifică aşa încât nu prezintă nici o piedică deosebită la migraţiunea intercelulară a substanţelor şi la propagaţia iritaţiunilor. Totuşi nu sunt lipsite de funcţiunea de control pe care-o exercită la acest schimb indispensabil pentru un individ multicelular, cu manifestaţiuni vitale uniforme, păstrând prin aceasta individualitatea celulelor.

11. Se face comparaţie cu condiţiuni analoage la plantele superioare (antofite). Şi la acestea lipsesc plasmodesme cât timp nu s'au format încă straturi secundare de celuloză pe lamela primară, imediat după fuziunea granulelor fusului. Raporturile intercelulare în această fază de evoluţie celulară sunt regularizate de către lamela primară şi ectoplasmele vecine ca şi la Cianoficee.

## LITERATURA CITATĂ.


Brauner, L., Pflanzenphysiologisches Praktikum. II. T. Jena 1932, Vers. 21: Verhinderung der Plasmolyse durch semipermeable Zellwände, S. 28—29.

Correns, C., Über die Membran und die Bewegung der Oscillarien. Ber. d. Deutsch. bot. Ges., Bd. 15, 1897, pag. 139—148.

Geitler, L., Cyanophyceae din A. Pascher, Die Süsswasserflora Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, Heft 12, Jena 1925.

— Versuch einer Lösung des Heterocysten-Problems. Sitzber. d. Akad. d. Wiss. Wien, math. naturw. Kl. Abt. 1, Bd. 130, 1921, pag. 223—245.

Hegler, R., Untersuchungen über die Organisation der Phykochromaceenzelle. Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. 36, 1901. S. 229—354.

Hill, A. W., The histology of the Sieve-Tubes of Angiosperms. Ann. of Bot., vol. 22, 1908, pag. 245—290.

Kienitz-Gerloff, F., Die Protoplasmaverbindungen zwischen benachbarten Gewebselementen in der Pflanze. Bot. Zeitg., Bd. 49, 1891, S. 1—10, 17—26, 32—46, 48—60, 64—74.

— Neue Studien über Plasmodesmen. Ber. d. Deutsch. bot. Ges., Bd. 20, 1902, pag. 93—117.

Klein, G., Zur Chemie der Cyanophyceen. Anzeiger der Akad. der Wiss. Wien, math. naturw. Klasse, Jahrg. 52, 1915, pag. 246—248.

Kohl, F. G., Über die Organisation und Physiologie der Cyanophyceenzelle. Jena 1903.

— Die Protoplasmaverbindungen der Spaltöffnungszellen und der Mossblattzellen. Bot. Zentralb. Bd. 72, 1897.

Kolkwitz, R., Über die Krümmungen und den Membranbau bei einigen Spaltalgen. Ber. d. Deutsch. bot. Ges., Bd. 15, 1897, pag. 460—467.

Kuhla, F., Die Plasmaverbindungen bei *Viscum album*. Bot. Zeitg., Bd. 58, 1900, pag. 29—58.

Lütkemüller, J., Die Zellmembran der Desmidiaceen. Cohn's Beiträge z. Biologie d. Pflanzen, Bd. 8, 1902, pag. 347—414.

Meyer, A., Morphologische und physiologische Analyse der Zelle. Jena 1920.

— Über die Methoden zur Nachweisung der Plasmaverbindungen. Ber. d. Deutsch. bot. Ges., Bd. 15, 1897, pag. 166—177.

Mühldorf, A., Über die Plasmodesmen in den Endospermzellen der Umbelliferenfrüchte. Bul. Fac. de Ştiinţe Cernăuţi, vol. 7, 1933, pag. 196–234.

Prát, S., Plasmolyse des Cyanophycées Bull. intern. de l'acad. Sc. Bohème. Prague 1921, 1922.

— Beitrag zur Kenntnis der Organisation der Cyanophyceen. Arch. f. Protistenkunde, Bd. 52, 1925, pag. 142—165.

Rippel, A., Semipermeable Zellmembranen bei Pflanzen. Ber. d. Deutsch. bot. Ges., vol. 36, 1918, pag. 202—218.

Ružička, V., Zur Kenntnis der Natur und Bedeutung des Plastins. Arch. f. Zellforsch., Bd. 1, 1908, pag. 587—603.

Schmid, G., Über Organisation und Schleimbildung bei *Oscillatoria Jenensis* und das Bewegungsverhalten künstlicher Teilstücke. Jahrb. f. wiss. Bot., vol. 60, 1921, pag. 572—627.

— Das Reizverhalten künstlicher Teilstücke, die Kontraktilität und das osmotische Verhalten der *Oscillatoria Jenensis*. Jahrb. f. wiss. Bot., vol. 60, 1923, pag. 328—419.

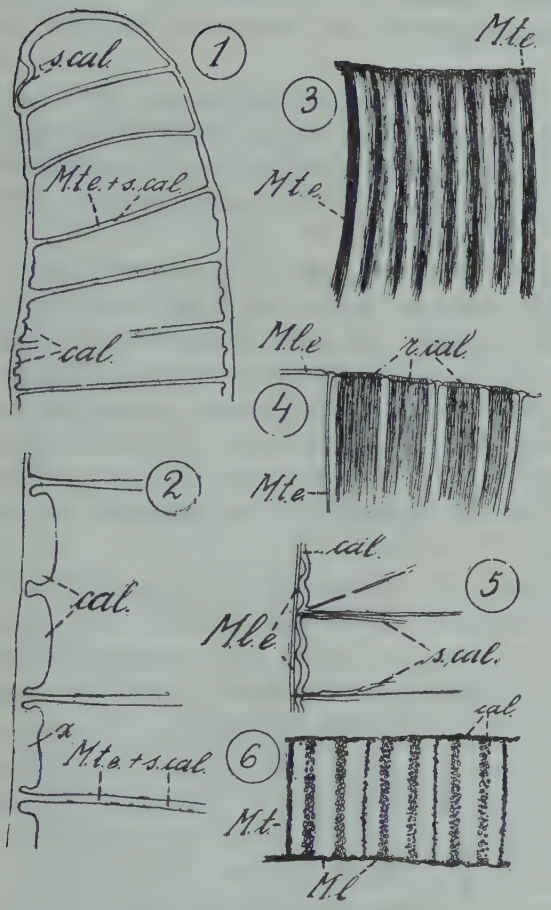
Strasburger, E., Über Plasmaverbindungen pflanzlicher Zellen. Jahrb. f. wiss. Bot., vol. 36, 1901, pag. 493—610.

Tangl, E., Über offene Kommunikationen zwischen den Zellen des Endosperms einiger Samen. Jahrb. für wiss. Bot., vol, 12, 1879—1884, pag. 170—190.

— Studien über das Endosperm einiger Gramineen. Sitzber. d. Akad. d. Wiss. Wien, vol. 93, pag. 72, 1885.

Wille, N., Über die Zellkerne und die Poren der Wände bei den Phycochromaceen. Ber. d. Deutsch. bot. Ges. vol. 1, 1883, pag. 243—246.

---




**Explicaţia figurilor**

Explicaţia semnelor:

cal. = calozitate.

M. l. membrana longitudinală = membrana ergastică şi cu stratul aderent de ectoplasmă (substanţa calozităţii).

M. l. e. = membrana longitudinală ergastică fără ectoplasmă (fără substanţa calozităţilor).

M. t. = membrana transversală = membrana ergastică şi cu cele două straturi aderente de ectoplasmă (substanţa calozităţii).

M. t. e. = membrana ergastică transversală.

M. t. e. + s. cal. = membrana transversală ergastică împreună cu substanţa calozităţii (ectoplasmă).

r. cal. = regiunea calozităţii.

s. cal. = substanţa calozităţii (ectoplasmă aderentă de membranele ergastice).

x = diviziunea calozităţii inelare după formaţia unei celule tinere.

Figg. 1—5 se referă la *Oscillatoria Jenensis* G. Schmid.

Fig. 6 se referă la *Oscillatoria tenuis* Agardh.

Desenurile au fost efectuate după observaţiuni cu un obiectiv de imersiune Reichert Hart. Apochromat 2 mm, ap. 1,40 şi un ocular 10 × Zeiss, la lumina unui bec electric mat de 150 lumânări. Dimensiunile principale la preparaţii au fost măsurate cu un ocular micrometric şi transpuse pe hârtie în raportul de 1 : 10.000 (1 μ = 1 cm) şi 1 : 5000 (1 μ = 0,5 cm). La tipar figurile au fost micşorate la jumătate aşa că figurile 2, 3 şi 6 reprezintă o mărire lineară de 5000 ori, iar figurile 1, 4 şi 5 de 2500 de ori.

*Fig. 1.* Extremitatea anterioară conică de *Oscillatoria Jenensis* G.

Schmid. Primele celule se consideră ca moarte (G. Schmid, 1923, pag. 416), ele nu au calozităţi inelare. Locurile subţiate între calozităţi înlesnesc deformaţiunile filamentului la executarea flexiunilor. Toate membranele sunt acoperite pe suprafaţa internă cu o substanţă identică cu cea a calozităţilor (s. cal.). Ea face parte din straturile periferice ale protoplasmei, nu poate deci fi altceva decât ectoplasma care la Cianoficee prin urmare, are proprietăţi cu totul specifice.

*Fig. 2.* Un sector dintr'un filament de *Oscillatoria Jenensis*. Nu se vede nici o demarcaţie între membrana externă ergastică şi calozităţile inelare (cal.), cu care sunt perfect concrescute. Intr'o celulă tânără care la formare a primit o singură calozitate, aceasta din urmă se strânge în punctul x pentru diviziune.

*Fig. 3.* Structura membranei ergastice isolate de *Oscillatoria Jenensis* după un tratament cu acid sulfuric timp de 6 zile la temperatura camerei. Intre două membrane transversale (ergastice, M. t. e.) se află 6 cercuri (câte trei pe un inel de calozitate) colorate mai intens cu fuchsina lui Kohl (1903, p. 106) şi 7 benzi mai slab colorate. Nuanţele coloraţiunilor trec una în alta, ceea ce pe figură nu se poate reda bine. In locurile unde colorantul a prins mai puţin, cercurile se desarticulează la un tratament mai lung (7—8 zile la temperatura camerei). Diferenţele de colorabilitate revelează deosebiri de soliditate şi de constituţie chimică.

*Fig. 4.* Segment dintr'un filament de *Oscillatoria Jenensis* tratat cu acid clorhidric concentrat fierbinte şi colorat cu fuchsina după Kohl. Lângă punctele de inserţiune ale membranelor transversale şi între cele 2 calozităţi inelare se văd subţieri în membrană. In aceste locuri filamentele se rup mai uşor.

*Fig. 5.* Separaţia substanţei calozităţilor (ectoplasmă) de membranele ergastice longitudinale şi transversale prin acid sulfuric de 75 % după un tratament prealabil de 4 zile cu acid sulfuric de 50 % la temperatura camerei. Ectoplasma s'a umflat şi s'a pus în riduri (cal.) la membranele longitudinale, iar de cele transversale s'a desprins şi atârnă în lumenul celulei (s. cal.).

*Fig. 6.* O fază de disolvare a ectoplasmei (substanţa calozităţii) la *Oscillatoria tenuis* Ag. după un tratament de 45 minute cu acid sulfuric de 50 % şi la temperatură de 40° C. Ectoplasma se hidrolizează pe toată suprafaţa internă a celulelor şi trece sub forma de picături care reţin bine fuchsina. Pe membranele transversale aceste picături par a străpunge în multe locuri membrana ergastică foarte subţire, rămasă după disolvarea ectoplasmei. Aparenţa aceasta provine din cauza că membranele nu stau perfect perpendicular pe câmpul de vedere al microscopului, ci, fiind puţin înclinate, granulele de origine ectoplasmatică se proiectează în interiorul lor. După disolvarea completă a ectoplasmei nu rămâne nici un fel de pori în membrana ergastică, un semn că nici nu erau prelungiri ectoplasmice (plasmodesme) în ea.

# DAS PLASMODESMENPROBLEM BEI DER GATTUNG OSCILLATORIA (Cyanophyceae)

(Kurze Inhaltsangabe des voranstehenden rumänischen Textes).

Von **Anton Mühldorf**

(Mit 6 Figuren).

1. In den Kreis meiner allgemeinen Plasmodesmenstudien, die das ganze Pflanzenreich umfassen sollen und von denen ich bereits im Jahre 1934 eine Mitteilung über die Plasmabrücken im Endosperm der Umbelliferenfrüchte veröffentlicht habe, musste ich auch die Cyanophyceen einbeziehen, bei denen bekanntlich Plasmodesmen angegeben werden. Im vorliegenden Aufsatze nun sind die bereits bekannten Resultate auf diesem Gebiete, die sich nach verschiedenen Vorarbeiten, ganz besonders auf die Untersuchungen F. G. Kohl's (1903) stützen, einer kritischen Sichtung unterzogen worden.

Eine auch nur flüchtige Betrachtung nämlich der Bilder Kohl's über Plasmodesmen bei Cyanophyceen (Taf. d, Figg. 16—26), von denen das auf Tafel d, in Fig. 16 gebrachte auch Eingang in L. Geitler's viel benütztes Bestimmungsbuch der Blaualgen (1925) Eingang gefunden hat und nun sozusagen klassisch zu werden beginnt (also überall Erwähnung finden wird, wo es gilt die Plasmabrücken bei dieser Pflanzengruppe zu zeigen), muss uns ihre Unzulänglichkeit aufzeigen. Man kann nämlich gegen die Beweiskraft der angeführten Bilder im allgemeinen und der Figur 16 im besonderen, folgendes anführen.

*a)* Diese Bilder sind nach Resultaten gezeichnet, die Kohl nur bei *Tolypothrix lanata* und von allem mit einer Methode (Karbolfuchsin) erzielt hat. Dieses Verfahren aber, das auch L. Geitler (1925) als das beste allgemein für alle Cyanophyceen in seinem Bestimmungsbüchlein angibt (er erwähnt mit keinem Worte seine Methode mit Eosinfärbung nach 8-tägiger Behandlung in Kalilauge, vergl. L. Geitler, 1921), lieferte mir bei vielen Blaualgen, die ich daraufhin untersuchte, stets negative Resultate. *Tolypothrix* konnte ich noch nicht nachprüfen. Das A. Meyer'sche Jod-Schwefelsäure-Pyoctanin-Verfahren zum Nachweise der Plasmodesmen bei den höheren Pflanzen, muss aber bei den Blaualgen schon aus dem Prinzipe, auf welchem es ruht, stets versagen. Es ist nur dort anwendbar, wo die Plasmodesmen sich in einer Membran befinden, die in Säure quellbar ist (Zellulose oder andere Wandsubstanz); dabei muss die Wandsubstanz stärker quellen als die Plasmodesmen. Desgleichen sollen die Plasmabrücken das dieser Methode eigentümliche Jod stärker speichern als die Membran. Diese beiden Voraussetzungen aber treffen für die Cyanophyceen überhaupt nicht zu; denn die Membran ist, wie wir bald sehen werden, äusserst dünn, quillt wahrscheinlich überhaupt nicht oder nicht nennenswert in Schwefelsäure und von einer stärkeren Jodspeicherung von gewissen Strukturen in ihr, die als Plasmodesmen

aufgefasst werden könnten, kann erst recht keine Rede sein. Dafür aber treten bei den Cyanophyceen die dieser Methode eigentümlichen Nachteile ganz besonders in den Vordergrund, nämlich die unvermeidlichen und an gar keine Struktur gebundenen schwarzen Niederschäge von Jod-Pyoctanin. Die Körnchen können leicht zufällig in eine Reihe zu liegen kommen, oder auf der Suche nach Strukturen, welche die Membran durchbohren, denkt sie sich der Forscher in einer Reihe, wodurch Fäden dort vorgetäuscht werden, wo solche überhaupt nicht sind.

*b*) Kohl bezeichnet die Stelle der Quermembran, an welcher die ausgezogenen Ektoplasmafäden nach Zusammenballung des Protoplasten festhalten, geradezu als „Tüpfelmembran", was unverständlich und mit unseren sonstigen Begriffen von „Tüpfel" unvereinbar ist, da diese Membranverdünnungen darstellen, bei *Tolypothrix* aber gerade an dieser Stelle eher eine Verdickung gezeichnet ist.

*c*) Nur mit der Meyer'schen Plasmodesmenmethode, die nach unseren Erfahrungen bei den Blaualgen sehr störende Niederschläge liefert und daher unbrauchbar ist, wird von Kohl der tatsächliche Durchgang eines einzigen Fadens, in wenigen Fällen auch zweier Fäden durch die Zellhaut, gesehen und abgebildet (Taf. d, Figg. 21, 22, 25, u. bes. 26). Wir werden später sehen, dass die Quermembran bei den Cyanophyceen äusserst dünn ist und dass da Perforationen zu finden, ganz unmöglich ist. Denn bei jeder geringsten Neigung der in den Präparaten nie ganz senkrecht zum Gesichtsfelde stehenden Querwände, müssen sich diesen anliegende, immer zahlreiche Körnchen in dieselbe hineinprojezieren und Durchgänge vortäuschen.

*d)* Kohl zeichnet zwischen „Tüpfelmembranen" (Stellen, wo die „Plasmodesmen" anhängen) und dem zusammengeballten Protoplasten dünne ausgesponnene Plasmafäden, wie solche bei den höheren Pflanzen erscheinen, wenn wir die Zellen plasmolysieren. Weder vor noch nach ihm sind solche Verbindungsfäden bei den Cyanophyceen gesehen worden, bei welchen allgemein das Plasma als sehr zähe gilt und ganz besonders seine äusseren Schichten von der Konsistenz eines starren Gels angenommen werden, die sich unmöglich bei Plasmolyse oder Kontraktionen zu Fäden ausspinnen können. Aber auch für den Fall, dass ein solches Ausspinnen von Fäden bei den Blaualgen stattfinden könnte, würden sie keine Plasmodesmen sein; denn dies können nur die plasmatischen Brücken sein, welche die benachbarten Protoplasten durch die Zellwand hindurch verbinden.

*e*) Aber auch für den Fall, dass irgendwelche Strukturen im Bereiche der Scheidewände bei den Blaualgen gefunden würden, muss erst ihre Plasmazugehörigkeit bewiesen werden. Da ein solcher Beweis im allgemeinen sehr schwer fällt, (wir besitzen keine sicheren Kriterien für die Erkennung von Plasma), müssen die Argumente wenigstens diskutiert werden, welche eine solche Annahme gewährleisten. Auf dieses Teilproblem der Plasmodesmenfrage ist aber Kohl gar nicht eingegangen.

In den Jahren 1921 und 1923 hat sich auch G. Schmid bei seinen vorbildlichen Untersuchungen über die Morphologie und Physiologie der von ihm in Jena und Halle aufgefundenen neuen Art *Oscillatoria Jenensis*, der Frage über die enge Zusammenarbeit der vegetativen Zellen bei der Ausführung der Bewegung der Filamente, ganz besonders angenommen und findet sowohl in den Quer- als auch in den Längsmembranen Poren. Es ist selbstverständlich, dass er die ersten mit den Plasmodesmen in Beziehung bringt. Beim Auffinden von Poren durch so dünne Membranen wie es die Quermembranen der Cyanophyceen sind, kann man sich den besonderen Nachweis von Plasmabrücken, welche sie ausfüllen, eigentlich ersparen, da es selbstverständlich ist, dass diese von plasmatischen Fäden durchzogen werden, ganz besonders bei den Cyanophyceen, bei denen die Protoplasten so fest an den Querwänden haften.

2. Meine vorliegende Mitteilung möchte in die oben erwähnten unklaren Punkte des Plasmodesmenproblems bei den Cyanophyceen Klärung bringen. Selbstverständlich konnte ich dabei auch das Membranproblem dieser Pflanzengruppe nicht umgehen, da bei der Beurteilung der Plasmodesmen wir uns vor allem über die morphologischen und physikochemischen Verhältnisse der zu untersuchenden Membranen vollständig im Klaren sein müssen. Je genauer unsere Kenntnisse in diesem Punkte sind, desto sicherer werden auch unsere Anschauungen über die Plasmodesmen sein können. Vor allem müssen wir den ergastischen (toten) Anteil der Membran fest umgrenzen; denn nur dann sind wir imstande das Vorkommen von Plasmodesmen zu beurteilen, welche ihrem allgemeinen Begriffen nach, plasmatische (lebende) Brücken sind und die benachbarten Plasmaleiber durch „tote Räume“ (Membranen) hindurch verbinden. Wir werden gleich sehen, dass es bei den Cyanophyceen durchaus nicht leicht ist die Grenze zwischen toter Membran und lebendem Plasma zu finden.

3. Als Material für meine Studien kamen in erster Linie scheidenlose Formen in Frage, da Scheiden mikrochemische Untersuchungen, die unablässig sind, und Plasmolyseversuche stark behindern. Ich beschränkte mich anfangs auf Formen der Gattung *Oscillatoria*, von der ich die folgenden Spezies untersuchte: *Oscillatoria limosa* Ag., *Osc. Jenensis* G. Schmid, *Osc. tenuis* Ag., *Osc. splendida* Grew., und. *Osc. violacea* (Wahlr.) Hass. Ganz besonders genau aber musste *Oscillatoria Jenensis* betrachtet werden, da G. Schmid bei dieser Form, wie oben erwähnt, Poren gefunden hat. Diese Art wurde von Herrn Dr. I. Tarnavschi, Präparator am botanischen Institute Cernăuți, im Jahre 1932 in den Gewächshäusern des botanischen Gartens auf feuchter Erde gefunden und für sein Algenherbarium gesammelt. Der genannte Herr hatte die Liebenswürdigkeit mir trockene Herbarproben mitsamt der Erde des natürlichen Standortes, zur Verfügung zu stellen, da diese Art inzwischen in den Gewächshäusern sehr selten geworden ist und nur in vereinzelten Fäden zu finden ist, nachdem die Stelle ihres Massen-

vorkommens weggeräumt wurde. Es ist anzunehmen, dass sie auch in anderen botanischen Gärten zu finden sein wird, also weiter verbreitet ist, als dies bis jetzt bekannt ist. Ich danke Herrn Dr. Tarnavschi auch an dieser Stelle für die Überlassung des Materials, wodurch die vorliegende Untersuchung wesentlich erleichtert wurde. Die übergebenen Herbarproben wurden im Jahre 1935 in Petrischalen angefeuchtet und die Filamente lebten sofort wieder auf. So konnte ich diese Art lange Zeit kultivieren und für die Untersuchung verwenden.

4. Bei der genaueren Prüfung der Membranmorphologie von *Osc. Jenensis* war es G. Schmid aufgefallen, dass die Längswand an der Innernfläche sehr oft zwei Ringschwielen (im Zellteilungstadium aber eine Schwiele) aufweist, die bei Plasmakontraktionen (Plasmolyse etc.) erst zum Vorscheine kommen, sonst aber unsichtbar sind. Sie scheinen einen Bestandteil der Membran zu bilden. Da sie aber bei Kontraktionen manchmal vom Protoplasten mitgenommen werden und in ihn zu liegen kommen, fasst sie Schmid als plasmatisch auf. Auch nach unserer Meinung können sie nichts anderes sein als Plasma, und zwar Ektoplasma. Dieses ist also bei *Osc. Jenensis* und wohl auch bei allen Cyanophyceen von fester Beschaffenheit und mit der äusseren ergastischen Membran so verbunden, dass es einen integrierenden Bestandteil derselben zu bilden scheint. Auch ist keine Grenze zwischen der ergastischen Membran und der Ringschwielensubstanz (Ektoplasma) vorhanden. Dies tritt auch gut in den 3—4 Endzellen hervor, wo keine ringförmige Schwielen vorhanden sind, sondern die Wände innen ganz mit Schwielensubstanz ausgekleidet sind (uns. Fig. 1). Wir müssen aus diesen Beobachtungen den Schluss ziehen, dass die ergastische (tote) Membran mit dem lebenden Ectoplasma (Ringschwielensubstanz) fest verwachsen ist, wie dies bei der Pellicula der Amöben und anderen niederen tierischen Organismen der Fall ist. Dieser für die Morphologie der Cyanophyceenzelle wichtige Schluss wird durch mikrochemische und physiologische Beobachtungen (Plasmolyse) vollauf bestätigt.

Wie gross ist aber der ergastische Anteil an den Quer- und Längswänden? Diese Frage müssen wir vorerst lösen, wenn wir Plasmodesmen suchen wollen. Wir müssen die ergastische Wand isolieren. Dies gelingt aber durch mikrochemische Auflösung des anhaftenden Ektoplasmas (Ringschwielen), selten und nicht vollständig durch Plasmolyse, da bei letzterer das Plasma fast immer erst an der Ringschwielensubstanz (Ektoplasma) abreisst, so dass diese an der Wand verbleibt.

5. Über meine plasmolytischen Versuche mit Cyanophyceen mag zusammenfassend nur so viel gesagt werden, dass sie sowohl bei *Osc. Jenensis* als auch bei anderen Oscillatorien die von G. Schmid und anderen Autoren erhaltenen Resultate bestätigen. Plasmolytisch weisen die Cyanophyceen ganz eigenartige Verhältnisse auf. Vor allem fällt auf, dass nicht sämtliche Zellen eines Filamentes sich plasmolytisch gleichartig verhalten, indem

manche überhaupt keine Spur von Plasmolyse aufweisen, während bei anderen die Protoplasten verschiedenartig stark kontrahiert sind, wobei es auffällt, dass das Plasma bei Zucker als Plasmolytikum sich von der Membran nicht zurückzieht, sondern diese selbst schon Schrumpfungen, Einschnürungen etc. zeigt (*Osc. Jenensis*). Es ist also die Membran schon semipermeabl, wie etwa die der Laubmoose bei Zucker (vergl. Brauner, 1932, S. 28) und mancher anderen Pflanzen (Rippel, 1918). Erst bei sehr fortgeschrittener Kontraktion trennen sich bei den Oscillatorien die Membranen samt Ringschwielensubstanz (Ektoplasma) vom Innenplasma. Man sieht also, dass da von einer echten Plasmolyse (Abtrennung des Plasma von der Zellwand) nicht gesprochen werden kann. Daher stellt, nach meiner Ansicht ganz richtig, G. Schmid „die in Lösungen verschiedener Stoffe zu beobachtenden Kontraktionen ...der Plasmolyse gleich" (Schmid, 1923, S. 417, Punkt 16 d. Zusammenfassung). Damit ist aber die Semipermeabilität der Membran (Pellicula) deutlich zum Ausdruck gebracht und nur so sind die einesteils übermässig hohen plasmolytischen Grenzwerte bis 40 % Zucker) und die auffallend niedrigen (0,029 Mol Rohrzucker) bei Prát (1921) und G. Schmid (1921 u. 1923) erklärlich, indem die ersten, die bei den höheren Pflanzen üblichen Werte der Plasmaablösung von der Wand und die zweiten, Konzentrationen angeben, bei denen sich die Filamente resp. Zellen eben zu kontrahieren beginnen. Eine solche Annahme ist bei den höheren Pflanzen natürlich ganz unstatthaft; niemand wird den Zuckerwert bei Beginne der Zellkontraktion als osmotischen Grenzwert bezeichnen; es ist dies doch der Saugwert. Bei den Cyanophyceen aber ist dies die einzige Möglichkeit, sich von den osmotischen Verhältnissen ein Bild zu verschaffen und wird durch die Tatsache berechtigt, dass hier die Membran mit dem Ektoplasma eine Einheit bildet (Pellicula ist) und damit die ergastische Membran selbst schon semipermeable erscheint. Unter solchen Umständen erwiesen sich also alle meine Bemühungen mittels der Plasmolyse eine reine Isolierung der ergastischen Membran von den darunterliegenden Plasmaschichten zu erreichen, als ergebnislos.

6. Bessere Resultate bei der Trennung der ergastischen Wände (insbesondere Querwände) vom Plasma, lieferte mir die mikrochemische Methode, da sie sich der Schwefelsäure und anderen Säuren gegenüber als resistenter erwiesen, als die anliegenden Plasmaschichten.

Schwefel-, Chrom,- und Salzsäure hydrolisieren je nach der Konzentration schneller oder langsamer gewisse Teile aus den Protoplasten, darunter zuletzt auch die Ektoplasmateile (Ringschwielensubstanz). Fäden von *Oscillatoria Jenensis* mit 50% Schwefelsäure längere Zeit hindurch behandelt, liessen uns den Vorgang der Auflösung am besten beobachten. In Zeitabständen von je 24 Stunden nehmen wir mit einer Nadel (bei 20-facher Lupenvergrösserung) einige Fäden aus der Säure heraus und färben sie, ohne zu waschen, mit der Kohl'schen Karbolsäurefuchsinlösung (6 $cm^3$ gesättigte alkoholische Fuchsin-

lösung + 100 cm³ 3% Karbolsäurelösung) Vier, höchsten 5 Tage lang sind die Fäden noch mit einer Lupe bei 20× Vergrösserung im Schwefelsäurenäpfchen gut sichtbar, später aber verschwinden sie, da das Plasma bis auf wenige Reste zusammengeschmolzen ist und die Zellwände nur noch dünne, biegsame, schwanke Häutchen sind. Die Ringschwielen sind erst am 5 Tage verschwunden. Ihre Substanz schwillt bei der Auflösung nicht, hebt sich auch optisch von der ergastischen Pellicula gar nicht ab, sie bleibt immer strukturlos. Man kann sie von der Pellicula abheben, wenn man Fäden am 3—4 Tage aus der 50% in eine 75% Schwefelsäure bringt. Das Zellvolumen vergrössert sich dann rapid, offenbar durch Wachsen des Innendruckes infolge rascher Hydrolyse des Plasma, die Ringschwielen lösen sich zum Teile, der Rest aber quillt in die Fläche und hebt sich von der Pellicula ab. An den Querwänden aber platzen die Ektoplasmahäute und hängen frei in den Zellraum (vergl. Fig. 5). Solche Präparate lehren uns, dass auch die Querwände mit Ringschwielensubstanz (Ektoplasma) überzogen sind.

Wenn nach Auflösung der Ektoplasmasubstanz, nur noch die ergastischen Membranen zurückgeblieben sind (5, 6 u. 7 Tag), nehmen wir mit der Pipette auf's Geratewohl ein wenig Schwefelsäure mit *Oscillatoria* fäden auf, und färben sie unter dem Deckgläschen mit Karbolfuchsin, das wir vorsichtig mit Filtrierpapier durchziehen. Solche Präparate zeigen uns den Bau der Pellicula auf. Diese besteht aus parallelen Ringen von festerer (mit unserem Farbstoff stärker gefärbten) und lockereren (schwächer gefärbten) Substanz. Diese Ringe sind in ihrer Gesamtheit sehr deutlich zu sehen, doch ist ihre Anzahl schwer zu ermitteln, da die Entfernung zwischen ihnen an der Grenze der Auflösbarkeit der besten optischen Syteme steht. Ich sehe sie am besten mit der Reichert'schen homog. Immersion Ap. 1,40 und dem Zeiss'schen Okular 10×, das Okular 15× lässt sie nicht mehr distinkt hervortreten. Deutlich sehe ich je drei Ringe an jeder Ringsschwiele (zusammen bei zweischwieligen Zellen also 6), die durch schwächergefärbte Substanz (7 Ringe bei zweischwieligen und 4 bei einschwieligen Zellen) mit in einander übergehenden Farbtönen verbunden sind (uns. Fig. 3). Die ergastischen Quermembranen haben etwa die Dicke eines Membranringes, der höchstens 0,35μ dick ist, da ihrer 13 auf die Zellänge gehen, die ihrerseits 5μ nicht übersteigt. Es ist aus dem Gesagten klar, dass G. Schmid an den Längswänden nicht Poren gesehen haben kann, sondern die optischen Schnitte der stärker tingierten Membranringe; selbst die Zahl stimmt, da Schmid 6 Poren zählt. Poren können es aber auf keinen Fall sein, da diese doch in irgend einem System an der Wand verteilt sein müssten und nicht nur am Präparatenrande erscheinen könnten. Wenn Schmid die Porenkanäle so dünn sieht (Schmid, 1921, S. 580, Fig. 5 a), so ist dies darauf zurückzuführen, dass er, ohne die ergastische Membran zu isolieren, nur die stärker tingierten Mittellinien der Ringe sehen konnte.

Von einer Oberflächenstruktur, die aus gekreuzten Linien be-

steht, spricht bei *Osc. Princeps* auch C. Correns (1897). Hier scheinen die Membranen der etwas verzogenen Fäden in den Präparaten kollabiert gewesen zu sein und die untere Hälfte der Ringe sich mit den oberen gekreuzt zu haben. Da die Pelliculae sehr dünn sind, kann man leicht die unteren Teile der Fäden mit den oberen kombinieren und ein gekreuztes System von Linien erhalten. Solche Bilder bekam auch ich bei *Osc. Jenensis.*

Im weiteren Verlaufe der Auflösung zerfallen die Membranringe in Körnchen (Dermatosome). Vielleicht hat dies Kolkwitz (1897) zur Annahme einer Körnchenstruktur der Membran bei den Blaualgen veranlasst.

An den Quermembranen habe ich niemals Poren gesehen. Sie sind nur 0·30—0·50 μ dick und nur selten von der Fläche zu sehen. Die Ektoplasma- (Ringschwielen-) substanz verwandelt sich im Verlaufe ihrer Auflösung in tropfenförmige stark lichtbrechende Körnchen, welche Karbolfuchsin speichern. Diese Tröpfchen haften, bevor sie verschwinden, fest an den Längs- und Querwänden. Sie sind ihnen aufgelagert und stammen nicht aus ihrem Innern. Da die Querwände nie ganz genau senkrecht zum Beschauer stehen, sondern stets ein wenig geneigt sind, so projezieren sich sie Punkte in die Membran und täuschen substanzerfüllte Poren in grosser Zahl vor (vergl. uns. Fig. 6). Während der letzten Auflösungsphasen zerfallen die ergastischen Quermembranen, ohne Schwellung, in Dermatosome.

Chromsäure lässt die ergastische Pellicula bei den Cyanophyceen (besonders den kleineren Formen) besser zum Vorscheine kommen. In diesem Mittel schwellen sie gar nicht, während Schwefelsäure sie doch ein wenig aufquillt. Chromsäure lässt sich aber aus den Präparaten nicht leicht auswaschen, um sie zu färben. Sehr interessante Bilder erhielt ich bei *Osc. Jenensis* mit konzentrierter Salzsäure, als ich Fäden dieser Art unter dem Deckgläschen 3—4 mal, unter Ersatz der verdampften Säure, aufkochen liess. Der Protoplast schmilzt zu einem Klümpchen zusammen, die Ringschwielen sind aufgelöst und an ihrer äusseren Oberfläche sieht man die früher beschriebenen Membranringe schwach angedeutet. Die Pellicula ist in der Nähe der Quermembran und zwischen den Ringschwielen (also an 3 Stellen) deutlich verdünnt (vergl. Fig. 4). Hier löst sich die Membran zuerst auf und der Faden zergliedert sich in Ringe.

7. Die Substanz der ergastischen Membran ist bei allen Cyanophyceen in Eau de Jeavelle leicht und ohne Quellung löslich. Diese Lauge greift zuerst die Querwände an den Stellen ihrer Insertion an die Längswand an, dann den Rest der Querwände (so dass sich die Protoplasten in der Pellicularöhre nach allen Richtungen leicht verschieben), zuletzt erst die Längswände. Stark konzentrierte Kali- und Natronlauge lösen nach mehrtägigem Einwirken, unter strukturkoser Quellung, die Membranen auf.

8. Wie aus unseren obigen Ausführungen leicht zu ersehen ist, können den Oscillatorien keine Plasmodesmen zugesprochen werden. Die

benachbarten Ektoplasmen sind so fest, besonders in der Mitte der Querwand, mit der gemeinsamen Membran verwachsen, dass sie sich hier mit Plasmolytika nur schwer abheben lassen. Aber auch das übrige Plasma hat an dieser Stelle eine besonders zähe Beschaffenheit und gewiss auch einen längsgerichteten morphologischen Bau (wie ich dies besonders gut bei *Osc. limosa* nach 1-stündiger Schwefelsäurebehandlung bei 40° C und Färbung mit Kohl'schem Karbolfuchsin sehen konnte), so dass Stoff- und Reizwanderungen an den Querwänden keine Hindernisse im Wege stehen, da diese ausserordentlich dünn sind. Auch ihre chemische Konstitution scheint sie spezifisch durchgängig zu machen (wie dies auch bei den Längspelliculae sein muss). Mit dieser Einrichtung stehen die Oscillatorien (Cyanophyceen) nicht vereinzelt da; solche scheint allgemein dort vorhanden zu sein, wo an den Zellscheidewänden noch keine sekundären Membranschichten angelagert sind, wie selbst bei den höchten Blütenpflanzen, in deren Geweben sich knapp nach der Zellteilung und Bildung der ersten Mittellamelle aus Vereinigung der Phragmoplastfäden, eine hinsichtlich des Zellzusammenschlusses, ähnliche Organisation vorfindet wie bei den Blaualgen. In der frisch gebildeten Mittellamelle nämlich sind keine Plasmodesmen zu finden, soweit ich ihre Struktur daraufhin bis jetzt kenne, und doch haben sie sicher bei der Kontrolle des Stofftransportes mitzuwirken. Ich glaube auch nicht, dass sich die Protoplasten an ihnen leichter plasmolysieren lassen als bei den Cyanophyceen.

### Erklärung der Figuren

Erklärung der Zeichen:

cal. = Ringschwielen.

M. l. Längswand = ergastische Membran zusammen mit dem anhaftenden Ektoplasma (Ringschwielensubstanz).

M. l. e. = Ergastische Längswand ohne Ektoplasma (Ringschwielensubstanz).

M. t. Querwand = ergastische Wand zusammen mit den anhaftenden 2 Ektoplasmablättern (Ringschwielensubstanz).

M. t. e. = Ergastische Quermembran.

M. t. e. + s. cal. = Ergastische Quermembran zusammen mit der Ringschwielensubstanz (Ektoplasma).

r. cal. = Region der Ringschwielen.

s. cal. = Ringschwielensubstanz (Ektoplasma, das an der ergastischen Membran anhaftet).

x. = Teilungsstadium einer Ringschwiele bei der Bildung junger Zellen.

Die Figuren 1—5 beziehen sich auf *Oscillatoria Jenensis* G. Schmid.

*Fig. 6* bezieht sich auf *Oscillatoria tenuis* Agardh.

Die Zeichnungen wurden nach Beobachtungen mit dem Immersionsobjektiv Reichert Hart. Apochr. 2 mm, Ap. 1,40 und einem Okular Zeiss

10 × beim Lichte einer elektrischen Mattlampe von 150 Kerzen Stärke angefertigt. Die wichtigsten Entfernungen wurden auf dem Präparate mit einem Okularmikrometer ausgemessen und auf das Papier in einem Masstabe von 1 : 10.000 (1μ=1 cm) und 1 : 5000 (1μ=0,5 cm) übertragen. Beim Druck wurden die Bilder auf die Hälfte verkleinert, so dass die Figuren 2, 3 und 6 eine 5000-fache und Figg. 1, 4 und 5 eine 2500-fache Vergrösserung darstellen.

*Fig. 1.* Konisches Vorderende von *Oscillatoria Jenensis* G. Schmid. Die ersten Zellen werden als tot aufgefasst (G. Schmid, 1923, S. 416), sie besitzen auch keine Ringschwielen. Die verdünnten Stellen zwischen den Ringschwielen erleichtern die Deformationen des Filamentes bei der Ausführung der Bewegung. Alle Membranen sind an ihrer inneren Oberfläche mit einer Substanz auskleidet, die identisch mit den Ringschwielen ist (s. cal.). Sie bildet einen Teil der oberflächlichen Plasmaschichten, kann also nichts anderes als Ektoplasma sein, das bei den Cyanophyceen ganz besondere Eigenschaften hat.

*Fig. 2.* Ein Ausschnitt aus einem Filament von *Oscillatoria Jenensis.* Man sieht keine Abgrenzung zwischen der äusseren ergastischen Membran und den Ringschwielen (cal.), mit denen sie vollständig verwachsen sind. In einer jungen Zelle, die bei ihrer Bildung eine einzige Ringschwiele bekommen hat, teilt sich diese im Punkte x.

*Fig. 3.* Struktur der isolierten ergastischen Membran bei *Oscillatoria Jenensis* nach einer Behandlung mit 50 % Schwefelsäure 6 Tage lang bei Zimmertemperatur. Zwischen zwei ergastischen Quermembranen befinden sich 6 Ringe (je drei auf einer Ringschwiele), stärker gefärbt mit Kohl'schem Karbolfuchsin (Kohl, 1903, S. 106), und 7 schwächer gefärbte Ringe. Die Farben stufen sich in einander ab, was auf der Figur nicht widergegeben werden konnte. An den Stellen der schwächeren Färbung zergliedern sich die Ringe nach einer etwas längeren Behandlung (7—8 Tage bei Zimmertemperatur). Die Färbungsunterschiede decken Verschiedenheiten in der Festigkeit und chemischen Konstitution auf.

*Fig. 4.* Ausschnitt aus einem Faden von *Oscillatoria Jenensis,* behandelt mit konzentrierter kochender Salzsäure und gefärbt mit Kohl'schem Fuchsin. Neben den Insertionspunkten der Quermembranen und zwischen den beiden Ringschwielen, erblickt man Verdünnungen der ergastischen Membran. In diesen Punkten reisst der Zellfaden leicht.

*Fig. 5.* Trennung der Ringschwielensubstanz (Ektoplasma) von der ergastischen Längs- und Quermembran mittels 75% Schwefelsäure nach einer Behandlung mit 50% Schwefelsäure 4 Tage lang und bei Zimmertemperatur. Das Ektoplasma an den Längswänden hat sich gedehnt und in Falten gelegt (cal.), an den Querwänden aber hat es sich ganz abgehoben und ragt frei in den Zellraum (s. cal.).

*Fig. 6.* Eine Phase aus dem Auflösungsvorgang des Ektoplasmas (Ringschwielensubstanz) von *Oscillatoria tenuis* Agardh., nach einer 45 Minuten

langen Behandlung des Fadens mit 50% Schwefelsäure bei einer Temperatur von 40° C. Das Ektoplasma hydrolisiert sich an der ganzen Innenfläche der Zellen und geht in die Form von kleinen Tropfen über, die sich gut mit Fuchsin färben. Auf Quermembranen scheinen diese Tröpfchen an vielen Stellen die sehr dünne ergastische Membran, die nach Auflösung des Ektoplasmas zurückbleibt, zu durchbrechen. Dieser Anschein rührt davon her, dass die ergastischen Membranen nie vollkommen senkrecht zum Gesichtsfelde stehen, sondern ein wenig geneigt sind; daher projezieren sich die ektoplasmatischen Körnchen in ihre Fläche hinein. Nach ihrer vollständigen Auflösung aber verbleiben in der ergastischen Membran keine Poren, die auf ektoplasmatische Verbindungen zwischen den Protoplasten (= Plasmodesmen) schliessen lassen.

---

Lucrarea de faţă a fost executată în Institutul de Botanică Sistematică al Universităţii Cernăuţi. Directorului acestui Institut, dl profesor Dr. M. Guşuleac, îi aduc viile mele mulţumiri pentru punerea la dispoziţie a mijloacelor pentru executarea lucrării.

Laboratorul de Biologie Generală al Facultăţii de Ştiinţe, Cernăuţi.

---

# „DROSOMETRUL AUTOMAT" UN NOU APARAT PENTRU MĂSURAREA CANTITATIVĂ A ROAUEI

de

G. BUJOREAN (Cluj)

Un fenomem climatic atât de general ca roua întârzie prea mult de a fi măsurată în chip obişnuit de către staţiunile meteorologice aşa pe cum sunt măsuraţi şi ceilalţi factori climatici. E lipsă de interes sau de mijloace? Interesul datează fără îndoială de multă vreme, el se cunoaşte încă dela Aristoteles **(20)** şi el a fost inteţit tot mai mult dela Wollny **(1881)** încoace odată cu elaborarea şi perfecţionarea mijloacelor de măsurare **(1, 2, 3, 7, 8, 11, 14, 16)**. Desigur naturaliştii şi meteorologii în primul rând doresc să-i cunoască valoarea şi semnificaţia, dar ei s'au oprit îndată, izbindu-se de greutăţile de măsurare. Literatura foarte săracă este o dovadă cât de puţini s'au găsit să înfrunte greutăţile numai de dragul de a smulge ceva din tainele ei. Contrar părerii unora ca Gersten **(1833) (20)**, că roua n'are mare valoare pentru plante, judecând după mica cantitate de apă depusă, cercetările experimentale, ca cele ale lui Hiltner, Kessler, Zamfirescu, Zattler ş. a., au arătat că anumite plante sensibile la rouă se desvoltă chiar de 2 ori mai bine, fiind înrourate, decât în lipsă de rouă şi că foarte multe plante primesc apa prin organele lor aeriene şi mai ales prin frunze, unele având chiar ţesuturi specializate pentru absorbţia apei. Unde mai adăugăm că sunt vege-

taţii întregi de pustie şi de stepă, cari în lipsă de ploaie îşi menţin viaţa timp îndelungat numai cu ajutorul roauei. Prin faptul că formarea roauei e condiţionată de o mulţime de factori, ea poate servi şi la caracterizarea climatică şi ecologică a unui loc oarecare, ba se întrevede chiar şi oarecare posibilitate de a o întrebuinţa ca un mijloc de prevedere a vremii (20).

Din toate acestea rezultă că însemnătatea roauei din punct de vedere ştiinţific şi chiar pentru practica agricolă creşte în mod vădit odată cu studiul ei. Că măsurarea ei nu s'a generalizat încă nu stă în lipsa de interes, ci în lipsa unui mijloc de măsurare practic şi comod.

Până astăzi s'a folosit numai metoda cântăririi fie directe (2, 4, 8, 16, 18, 19, 20), fie a cântăririi înregistrate (1, 3, 7,, 11), doar Viser (14) încearcă să introducă şi metoda higroscopică, dar fără succes. Cântărirea directă a plantelor sau a obiectelor înrourate are o mare scădere că sileşte pe observator să se scoale în timpul nopţii sau precis la răsăritul soarelui, pe când metoda cântăririi înregistrate are scăderea că ea înregistrează şi cea mai mică adiere de vânt, devenind astfel nesigură. Cu toate acestea metoda rămâne singura posibilă, când se studiază direct plantele în raportul lor cu roua. Dar atât cântărirea directă cât şi înregistrată poate deveni nesigură, când lucrăm cu obiecte încărcate de roauă bogată, din care se poate pierde o parte fie în timpul nopţii fie în momentul cântăririi.

Drosometrul automat, bazat pe o nouă metodă şi anume cea volumetrică, e menit să înlăture scăderile legate de metoda cântăririi obiectelor moarte şi să facă drum unei standardizări aşa de dorite (vezi fig.). El se compune dintr'un mecanism operator, dintr'un disc de sticlă transparentă primitor de roauă şi dintr'un tub gradat, ce înmagazinează roua numai de pe suprafaţa superioară a discului. S'a ales discul de sticlă transparentă, fiind cel mai bun primitor de roauă precum rezultă dintr'un studiu premergător (2), adică se înrourează odată cu asfinţitul soarelui şi primeşte cea mai mare cantitate de roauă. Distanţa de 50 cm dintre disc şi corpul mecanismului are de scop să evite influenţa dăunătoare formării roauei, ce vine dela corpul mecanismului, greşală comisă cu alte înregistratoare.

Funcţiunarea aparatului e cât se poate de simplă. Seara se aduce mecanismul în poziţie aproape orizontală, lăsându-i o uşoară înclinare de 5 $^0$, apoi se regulează mecanismul de readucere a discului în poziţie verticală pentru o oră oarecare, potrivită pe când răsare soarele. Dimineaţa când răsare soarele discul se ridică automat şi încet, în care timp roua de pe faţa superioară se varsă în tub, iar cea de pe faţa inferioară se scurge jos. Restul de roauă rămas pe disc este şters până la ultima picătură de cuţitul de celuloid, în timp ce discul e învârtit de capul mecanismului de învârtire, mecanism a cărui coardă a fost şi ea trasă de cu seară. Cetirea se poate face la orice oră până la amiază, căci nu se observă nici o pierdere prin evaporaţie. Ea se exprimă în milimetri, tubul gradat fiind raportat la suprafaţa de 200 cm $^2$ a discului.

Datele le putem socoti şi dublu, dacă vrem să luăm în seamă şi roua

de pe faţa inferioară şi dacă admitem că diferenţă de cantitate între ambele feţe ar fi practic neglijabilă (2).

Avantajele acestui drosometru sunt evidente: El ne scuteşte mai întâi de toate de oboseala sculatului prea de dimineaţă, înlătură orice pierdere de rouă şi în sfârşit ne uşurează compararea datelor atât cu cele ale pluviometrului cât şi cu celea ale altor „Drosometre automate-Bujorean" prin faptul că uniformitatea şi mărimea discului asigură cea mai mare precizie posibilă. Aşa din compararea datelor dela trei aparate cu înregistrări între 0,05 şi 0,3 mm n'am putut afla până acuma nici o diferenţă. Pentru studiul de meteorologie generală aparatul va trebui aşezat la un metru dela pământ, iar pentru cercetări agricole sau ecologice el poate fi aşezat la orice înălţime. Cu aceste însuşiri ale aparatului se pot socoti de înlăturate scăderile şi piedecile legate de metoda obişnuită a cântăririi, dându-ni-se astfel siguranţa în măsurări ca şi posibilitatea generalizării lor.

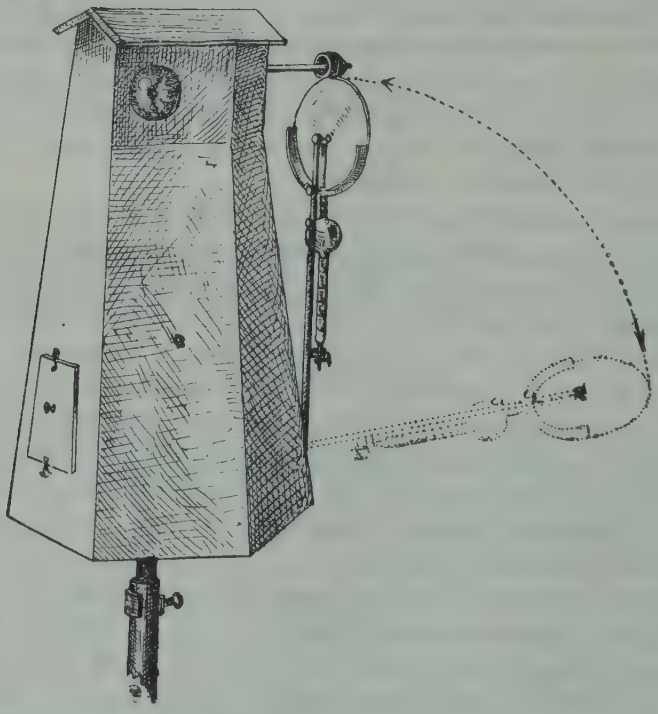


Fig. 1. — Drosometrul Automat — The Automatic Drosometer

Pentru realizarea acestui aparat simt o plăcută datorie să-mi exprim cele mai adânci mulţumiri persoanelor, cari au binevoit să-mi acorde un sprijin moral şi material, cum sunt Domnii: Prof. Al. Borza, Prof. E. Rübel şi Prof. W. Lüdi (Zürich), Sf. S. Episcopul V. Frenţiu (Oradea), Dl Subsecretar de Stat al Ministerului Agriculturii Manolescu-Strunga cât şi Dl Prof. Teodorescu, Dir. Gen. al Viticulturii.

## „THE AUTOMATIC DROSOMETER", A NEW INSTRUMENT FOR THE QUANTITATIVE MEASUREMENT OF THE DEW

(Summary)

Such a general climatic phenomenon like the dew has always retained the attention of man and goes progressively from Aristoteles (20) till now, but great technical difficulties opposed to its measuring hindered the scientits to generalise its measurement. All the instruments known till now (from Wollny (1881) till Hiltner (1931), based on the gravimetric method for direct or registered measurement, are bound with different disadvantages: like the too early getting up in the morning, the risk to get lost a part of the dew from the richly dewed objects during the night or at the moment of measuring, finally the difficulty of separating the wind registering from the dew registering etc. (1, 2, 3, 7, 8, 11, 14, 16). The endeavour of Visser or that of Leik (1932) to introduce the hygroscopic (13) or the hygroscopic combined with gravimetric method (8) has no more lots of success.

The increasing interest of the science in the last time like that of the physiologists, ecologists, biologists, phytopatologists, meteorologists etc. as well as that of the practical agriculture (4, 5, 17, 18, 19, 20) requires more and more pressing a practical drosometer, without the disadvantages mentioned above and which can be easily generalised or stantardised according to its precise records. This is the very scope of the „automatic drosometer" which is the result of long studies on the best conditions o the dew formation as vell as on the best means to get its quantity (2) Consequently I came to the idea that all the difficulties bound with the gravimetric method can be eliminated only by the volumetric method on which is based the new automatic drosometer.

The construction of the instrument is quite complicated, but its function is practical and very simple. It consists of three main parts: 1) the moving mechanism, 2) the transparent glass disk and 3) the dew reservoir (see the fig. !). The mechanism has the charge to mentain the disk horizontaly during the night, and to bring it up automatically in the vertical position in the morning at a definite hour which is fixed up in the evening according to the time of the sun rise. The disk must be transparent and horizontal becauze the experience showed that this is the best means and the best position to get the maximum of dew. The little inclination of 5 degrees which must be observed has no practical influence on the dew quantity but it has the purpose to conduct the dew in the graduated glass cylinder, in the case of a very abundant dew. The distance of about 50 cm between the disk and the mechanism body has the purpose to eliminate the unfavorable influence on the dew formation, which comes usually from near objects with a radiant caloric energy or which can hinder the radiant energy of the surroundings.

With other words the disk must be free as much as possible. The surface of 200 sq. cm equal to that of the usual meteorological raingauge has the purpose to get comparable dates to the rainfall as well as to eliminate the errors bound in such cases with the small surfaces. The reservoir cylinder is graduated in milimeters with a precision of more than 0,05 mm and has a capacity of 10 ccm = 1 mm.

The function of the instrument is the simplest immaginable. In the evening the disk has to be brought down i. e. horizontally, fixing al the same time the hour of the morning when the mechanism enters automatically in function bringing the disk slowly upwards. During that time the dew, only from the upper surface, is drained into the reservoir till the vertical position. Here the disk is turned round by the rubber-head of the mecanism and all the rest of the dew is wiped out through a celuloid knife which fits on the disk. In this way goes the last dew drop into the reservoir. The reading of the quantity can follow till noon because no evaporation could be observed till that time. If any evaporation could take place it can be easily hindered by adding a drop of any kind of oil in the evening.

The advantages of the instrument are evident: First of all through this instrument there are eliminated the disadvantages of the gravimetric method like the too early getting up in the morning and the danger to get lost a part of the dew from the lower surface, which is prevented here because only the quantity of the upper surface is registered. At the same time the great surface of 200 sq. cm secured to the method the highest precision. As an example for that it can be mentioned here that the dates between 0.05 and 0,3 mm registered by 3 instrument showed not the smallest difference. If we want to report the dew quantity read to that nearly got by the plants, then we must count it double, cosidering that the difference between the quantities of bot surfaces is practicaly unsignificant (2). The instrument can be fixed up at any desirable hight above the soil surface for ecological studies for instance, but for the general meteorogical observations I propose the 1 m hight, as I did during the last two summers.

Here I feel a great pleasure to give the expresion of my deepest gratitude to those persons who largly helped me in this work, viz. my Professor Al. Borza, Prof. E. Rübel and W. Lüdi (Zürich), H. S. the Bishop V. Frenţiu (Oradea), the Minister of Agric. Dept. Manolescu Strunga as well as Prof. Teodorescu, Gen. Dir. of Viticulture.

## Literatura — Literature

1. Adrianoff, P. Tauregistrier — Aräometer. „Meteor. Zeitschr." 11 : 425—429, 3 fig., 1927.
2. Bujorean, G. Beiträge zur Methodik der Taumessung. Bericht über das Geobotanische Forschungs-Institut Rübel in Zürich. 1932 : 52 – 57. 21 fig.

3. Gamba, P. Un nuovo tipo di „Drosografo“ per lo studio della rugiada. „La Meteorologia Pratica“ 8 (1): 6, 4 fig. 1927.
4. Hiltner, E. Der Tau und seine Bedeutung für den Wasserhaushalt der Kulturpflanzen. „Prakt. Bl. f. Pfl. bau u. Pfl.-schutz“. 8 (10): 223—233. 1 Abb. 1931.
5. — Der Tau ein vernachlässigter Lebensfaktor der Pflanzen. „Mitt. d. Deutsch. Ldw. Ges.“ 47: 47, 1932.
6. Koller, H. Über Taumessungen im ariden Hochland Transvaals. „Meteor. Zeitschr.“ 50 (9): 321—324, 2 Abb. 1933.
7. Kerner, Fr. Ein Instrument zur Messung des Tauniederschlages. „Meteor. Zeitschr.“ 9: 106—108, 1892.
8. Leik, E. Zur Methodik der relativen Taumessung. „Beih. z. Bot. Z.-bl.“, Erg. Bd, 49: 160-189, 2 Abb. 1932.
9. — Der Tau als Standortsfaktor. „Ber. d. Deutsch. Bot. Ges.“ 51 (10): 409—442, 15 Abb. 1933.
10. Luzzatto Gina. La rugiada e la transpirazione delle piante. Rev. di Sc. Nat „Natura“. 23: 36—41, Milano. 1932.
11. Raymond, M. G. Sur la mesure et l'enregistrement de la rosée a Antiles. „La Meteorologie“. 27: 241—246. 3 fig. 1927.
12. Rubenson, R. Von den Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen in den untersten Luftschichten bei der Bildung des Thaues. „Zeitschr. d. Österr. Ges. f. Meteorologie“. 11 (5): 65—75, 1876.
13. Visser, S. W. Taumessungen in Batavia. „Meteor. Zeitschr.“. 5: 195—196. 1930.
14. — Ein neuer Tau-Registrierapparat. „Meteor. Zeitschr.“ 51 (10) 388—390, 4 Diagr Okt. 1934.
15. Wegener, K. Bemerkung über Frühlings- und Herbstau. „Meteor. Zeitschr.“ 44 (5): 188. 1927.
16. Wollny, E. Untersuchungen über die Bildung und die Menge des Thaues. „Forsch. auf d. Geb. d. Agrik-Physik.“ 15: 111—151, 1892.
17. Zamfirescu, N. Cercetări asupra absorbţiunii apei prin organele aeriene ale plantelor. — Recherches sur l'absorbtion de l'eau par les organes aerienes des plantes. Supl. la „Bul. Min. Agr. şi Dom.“ 3 (5—6): 105 p. 49 fig. 14 tab. 1931.
18. Zattler, F. Über die Bildung des Taues und seine physiologische Wirkung auf die Pflanze. Prakt. Bl. f. Pfl.-bau u. Pfl.-schutz“. 10 (3—5): 73—89, 5 fig. 1932.
19. — Agrarmeteorologische Beiträge zum Tauproblem auf Gruud von Messungen im Hopfengarten. „Archiv. f. Pfl.-bau.“ 8 (3): 371—404, 5 Fig. 1932.
20. — Tau u. Pflanzenbau. .Deutsch. Landw. Presse“ 13—15: 15 p. 1935.

---

# „NATURSOND“ UN NOU APARAT PENTRU SCOATEREA PROBELOR DE PĂMÂNT ÎN STRUCTURA LOR NATURALĂ

De

G. BUJOREAN (Cluj).

Sondele de pământ, judecate după scopul lor, se pot grupa în 2 categorii principale: 1. în sonde, ce scot probe sfărâmate şi 2. în sonde car tind să scoată probe cât mai naturale. La sondele de categoria I. se numără o mulţime de forme după autori: Ramann (1911) (2), Burger (1922) (2),

Rübel (1922) (1), Kraus (1923) (2), Nitzsch (1925) (2), Nekrasov (1927) (1), sondă americană (1) ş. a.

Năzuinţa de a se scoate probe naturale datează depe vremea când s'au început studii serioase asupra stării fizice a solului. O înşirare cronologică a formelor de sonde de tipul 2 ne face o idee despre această străduinţă. Aşa sunt formele: Burger-Ramann (1888) (1), Borchardt (1904) (12), Berkmann (1913) (1), Kopecky (1914) (6), Engler (1919) (1), Schermbeck (1922) (1), Dojarenko (1924) (4), Andrianow (1925) (2), Scheligovsky (1926) (11), Nitsch (1926) (1), Powell (1926) (13), Janert (1927) (1), Kraus (1928) (2), Blohm (1929) (1), Holldaek (1929) (1) ş. a.

Deşi s'a construit un număr mare de sonde de acest soi, totuşi până acum nu s'a ajuns încă la o formă, care să corespundă cerinţelor ştiinţifice din toate punctele de vedere. Aceasta se vede şi din marea lucrare a lui Blank (1930) (2), unde se spune textual la pag. 44, „Determinarea greutăţii volumetrice, a spaţiului lacunar, a capacităţii de apă şi de aer din pământ se izbeşte încă de mari greutăţi, din cauză că nu e lucru tocmai simplu să putem scoate probe de pământ în starea lor naturală". In adevăr de lipsa acestei sonde m'am izbit şi eu în cercetările de ecologie. Nefiind mulţumit cu nici una din sondele cunoscute, mai ales în cercetările asupra bilanţului apei din pământ, unde aveam nevoe de o sondă de o fineţă extremă, am fost silit să construesc această formă zisă „Natursond".

Dimensiunile sondei sunt variabile şi anume: lungimea 20—80 cm şi diametrul 3—5 cm, alcătuind tot atâtea forme deosebite. Ea se compune dintr'un tub metalic extern gros de 0,5 mm, menit să taie pământul, şi dintr'un tub intern de celuloid gros de 0,2 mm, menit să primească proba. Când tubul extern se suceşte, tubul intern e ţinut fix (vezi fig. 1—8). La scoaterea sondei din pământ proba se rupe fără nici o altă intervenţie. Probele scoase se pot grupa şi ele în 2 categorii. Probe al căror diametru este egal cu cel al tubului de celuloid şi probe cu un diametru ceva mai mic ca cel al celuloidului. Probele prime sunt menite pentru analizele fizice, în care caz ele sunt mai scurte, iar cele mai subţiri n'ar servi decât pentru ridicarea de profile lungi sau adânci. Pentru ele se cer 2 tipuri de sonde separate.

Pentru o sondare provizorie se poate folosi vergeaua scobită de 30—60 cm, pe care se montează capul şi tubul de celuloid (fig. 2).

Avantajele „Natursondei": Probele sunt scoase în starea cea mai naturală posibilă, grosimea şi lungimea probei poate varia, probele rămân în tubul de celuloid găurit sau negăurit pentru tot felul de studii. Celuloidul, fiind transparent, se poate controla uniformitatea probei scoase, urmări urcarea apei capilare, coborîrea apei de infiltraţie ş. a. Tot aşa se pot supune probele în chipul cel mai comod posibil la analizele fizice ca: determinarea greutăţii volumetrice, a capilarităţii, a permeabilităţii, a capacităţii totale de apă, a spaţiului lacunar, îndeosebi a porosităţii capilare şi necapilare ş. a. In

sfârşit probele se pot tăia cu celuloid cu tot ori se pot adăuga una peste alta şi apoi astupa sau înădi, lipind celuloidul cu o slabă soluţie de acetonă + celuloid.

Din experienţele comparative făcute cu alte forme de sonde la laboratorul de Agrologie dela Academia Agricolă din Cluj, rezultă după expresia

Fig. 1–8 **Natursond** (1934) în fazele ei de lucru (1–8). 1. Tubul extern tăietor. 2. Mânerul gata de a primi 3. Tubul de celuloid: găurit (a) ori negăurit (b). 4. Un tub de celuloid gata montat pe mâner. 5. Sonda gata de lucru. 6. O secţiune prin sondă. 7. Sonda în lucru. 8. Tuburile de celuloid demontate, conţinând probele de pământ.

— **Natursond** (1934) in its different work phases. 1. The outer cutting cylinder. 2. The handle ready to take. 3. The celuloid tube (cylinder), perforated (a) or unperforated (b). 4. The celuloid tube fixed up on the handle. 5. The sampler ready for sampling. 6. A section through the sampler. 7. The sampler in work. 8. The celuloid tubes taken out containing the soil cores.

originală: „că sonda aceasta corespunde fără îndoială cel mai bine cerinţelor, din câte sonde se cunosc până acum". Acelaş laborator dă şi eroarea posibilă de ± 1%, datorită influenţei lucrătorului, solului sau a sondei.

In studiile ecologice ea va aduce desigur aceleaşi servicii ca şi în cele

agricole. Aşa în răstimpul celor 2 ani de experimentare, ea mi-a înlesnit în mare măsură cercetarea bilanţului apei din sol, permiţând chiar elaborarea unei metode nouă de „geohidrometrie".

Cu acest prilej ţin să aduc cele mai vii mulţumiri Dlui Profesor Al. Borza, Dlui Subsecretar de Stat al Min. Agr. Manolescu-Strunga ca şi Dlui Prof. Teodorescu, Dir. Gen. al Viticulturii, pentru sprijinul moral şi material acordat.

## „NATURSOND" A NEW SOIL CORE SAMPLER FOR TAKING UNDISTURBED SOIL CORES

(Summary).

The endeavour of the agriologists and ecologists to take out natural soil cores is quite old. It dates from the time of Burger and Ramann (1888) and is still continuing till Blohm and Holldack (1929) (1). (See in the Roumanien text!). Despite of those efforts the instrument, which could be considered as satisfactory for the scientific researches from all points of view is still missing. This fact can even better be seen by the expression of Blank (1930) (2), whose textual reproduction from the page 44 I give here.: „The determination of the volumetric gravity, of the lacunary space, of the water and air capacity still meets great dificulties, because it is not easy to get soil cores in their indisturbed structure". In fact during my ecological researches I felt a great need of this instrument, considering that I needed in my study on the water balance of the soil, an instrument of an extreme fineness. This fact forced me to proceed to the construction of a new sampler called „Natursond", of which I give here a short description:

The dimension of the sampler are variable; i. e.: The length 20—80 cm, the diameter 3—5 cm, while the thickness of the wall is 0,5—1 mm. It consists of one outer metalic cylinder for cutting the soil and of one internal celuloid cylinder, of 0,2 mm tickness for taking the soil core. While the external tube ist turned round the internal is held steady (see the fig. 1—8). At the end of the operation the sampler is taken off together with the core without any other intervention. The cores taken can have a diameter equal to that of the celuloid cylinder or a little thinner than that. The first cores close to the celuloid walls are destinated for precise physical analyses, while the second ones to show the long respectively deep profiles. Naturally each of these cores have to be taken out with a separate sampler of different construction. The length of the cores is variable, from 5—25 cm, according to the purpose to the soil nature and to the sampler type.

The advantages of the „Natursond": The naturel cores remain inside the perforated or unperforeted celuloid cylinder for all kinds of studies. The transparent celuloid cylinder permits an easy control of the uniformity of the core taken as well as the pursuit of the ascending or descending water in

the soil core etc. At the same time the cores can be used, in the most convenient ways that can be imagined for all the possible physical analyses as: determination of the volumetric gravity, capilarity, permeability, of the total water capacity, lecunary space, especially capillary and noncapillary porosity etc. Finally the cores can be easily cut with the celuloid together or can be added one on top of the other and closed up with a diluated solution of acetone + celuloid. After a series of comparative experiences made, the laboratory of Agrology of the Agricultural Academy of Cluj states that: „this soil sampler meets doubtlessly, all the scientifique reguirements and can be considered as the best of all soil samplers known till now". The same laboratory gives the probable error of the sampler $\pm 1\%$, owing to the influence of the worker, of the soil or the instrument. Consequently the scientific value of the instrument for the agricultural and ecological researches becomes evident. As en example for that, it can be mentioned here, that only the fineness of this instrument gave me the possibility to work out a new method for the rapid measurement of the water balance of the soil („geo-hydrometry").

For the realisation of this instrument I remain deeply gratefull to my Professor Al. Borza, to Minister Manolescu-Strunga as well as to Prof. Teodorescu, Gen. Dir. of Viticulture, who honoured my work with their kind moral and material help.

## Literatura — Literature.

**1.** Blank, E. Handbuch der Bodenlehre. Bd. 5. 483 p. 103 Abb. **2.** — Bd. 6. 423. p. Berlin, 1930. **3.** Demolon, A. et Leroux, D. Guide pour l'etude experimentale du sol. 214 p. 72 fig. Paris, 1933. **4.** Dojarenco, A, G. Die Structur des Bodens, ihre Bestimmung als Verhältniss von kapilarer un nichtkapillarer Porosität, ihre Bedeutung als Fruchtbarkeitsfaktor. „Journ. f. Landw. Wissenschaft". 1 (7—8): 451—475, 8 fig. 1924. **5.** Heine, E. Die praktische Bodenuntersuchung. 126 p. Berlin, 1911. **6.** Kopecky, J. Die physikalischen Eigenschaften des Bodens. 44 p. Berlin, 1914. **7.** Korant R. Prüfungsapparate für Getreide und Saatzucht. Catalog. Berlin—Wilmersdorf, Uhlandstr, 116 - 117. **8.** Lemmermann, O. Methoden für die Untersuchung des Bodens. 90 p. Berlin, 1932. **9.** Mitcherlich, A. E. Bodenkunde für Land- und Forst-wirte. 339 p. Berlin, 1923. **10.** — Bodenkuneliches Prakticum. 36 p. Berlin, 1927. **11.** Niklas, H., Czibulka, F. u. Hock, A. Bodenuntersuchung. Literatursammlung. 1931. **12.** Nowacki, A. Praktische Bodenkunde. 191 p. Berlin, 1903. **13.** Powell, E. B. A new soil core sampler. „Soil Science". 21 (1): 53—57, 2 fig. 1926. — „Rev. Intern. de Renseign. Agric." 4 (3) 634. Rome, 1926. **14.** Roemer, Th. u. Scheffer, F. Ackerbaulehre 451 p. Berlin, 1933. **15.** Stoklasa, E. G. Handbuch der biophysikalischen und biochemischen Durchforsung des Bodens. 812 p. Berlin, 1926. **16.** Strauch, R. Grundriss der allgemeinen Ackerbaulehre. 156 p. Berlin, 1919. **17.** Weaver, I. E. and Christ. Direct measurement of water loss from vegetation without disturbing the normal structure of the soil. „Ecology" 5 (2): 153—170. 4 fig. 1924.

# IVA XANTHIIFOLIA NUTT., O NOUĂ PLANTĂ ADVENTIVĂ A ROMÂNIEI

De

AL. BORZA (Cluj) şi A. ARVAT (Cojuşna)

Planta numită în titlu a fost descrisă la 1818 de Nuttal sub numele *Iva xanthiifolia* Nutt. (Gen. Pl. 2, p. 185, 1818); ea a mai primit şi numirile de *Cyclachaena xanthiifolia* Fresen. (Ind. Sem. Hort. Frankf. 4, 1836) şi *Iva paniculata* Nutt. (Trans. Amer. Phil. Soc. n. ser. 7, p. 347, 1840), trecute în sinonimie.

Patria de origine a acestei Compozite din tribul Heliantheae-Ambrosinae este regiunea apuseană a Americei de Nord, ţinutul preeriilor. In statele Utah şi Nevada spre pildă se găseşte larg răspândită în zona de *Artemisia*, de *Pinus edulis* şi *Pinus ponderosa*, dar aria ei se întinde dela Saskatchewan până la Nebraska şi New Mexico, spre vest până la statul (nu oraşul) Washington [1]. Primul dintre noi n'a întâlnit-o însă nicăiri, unde a herborizat în locuri aride prin Statele Unite, în 1926: nici în preeriile dela Fort Collins (Colorado), nici la Salt Lake City (Utah), nici prin nisipurile şi locurile pustii dela „Indiana Dunes State Park", de lângă Chicago, cu atât mai puţin prin regiunile mai ridicate ale Parcului Yellowstone sau ale Parcului Rocky Mountains (Este's Park). Nu pare deci a fi ruderală, nici prea comună. Staţiunile pentru controlul seminţelor dela noi o consideră ca o buruiană caracteristică pentru trifoiştile din Statele Unite, după comunicarea dlui Velea din Cluj.

In Europa se cultivă demult prin grădinile botanice. La Cluj încă o avem demult în cultură, dar nu scapă din culturi. Hegi [2]) arată însă, că ea s'a găsit sălbătăcită în Germania şi Elveţia, la Potsdam (1858), Mannheim şi Ludwigshafen (1901—1915), Basel şi Horn (1900), Hamburg (1914). Nu o găsesc indicată din Polonia, Cehoslovaci, Ungaria şi Bulgaria.

Interesant este prin urmare faptul, că *Iva xanthiifolia* Nutt. se găseşte adventivă în România. Am aflat-o, împreună, la 2 Septembrie 1935, în dosul gării Vasile Lupu din Basarabia, în apropierea Nistrului. Planta se găsea pe lângă garduri şi pe un maidan necultivat, în mare număr şi în exemplare puternice.

După ce o identificasem la Cluj, a adunat-o unul din noi în număr sufficient pentru „Flora Romaniae exsiccata", unde va ieşi în proxima centurie. Atunci s'a constatat, că ea a invadat chiar şi unele grădini din apropierea căii ferate. A fost găsită (de A. A.) şi la Corneşti.

In aceeaşi zi întâlnind în gara Vasile Lupu pe dl Profesor Tr. Săvulescu şi pe dş. Rayss, le-am arătat această plantă, nepublicată până

---

[1]) Tidestrom, Ivar: Flora of Utah and Nevada (Contr. from the U. S. National Herbarium, vol. 25, 1925, p. 581).

[2]) Hegi, Ill. Fl. v. Mitteleur. v. VI, I. p. 533.

atunci [1]) şi am aflat că şi dlor au văzut-o de-a-lungul căii ferate, dar nu ne-au dat numele ei.

Se pare că clima uscată şi solul loessoid-nisipos al Basarabiei îi convine bine acestei plante xerofile şi poate nitrofile. Nu m'aş mira dacă ea s'ar găsi răspândită şi prin stepele ruseşti, ca ruderală adventivă. Schmalhausen (în Fl. Rus. sudvestică, 1897, vol. II, p. 54) arată numai, că această plantă cultivată în Grădina Botanică din Kiev este sălbătăcită în acea grădină, crescând până la 1 $^1/_4$—2 m înălţime.

Alte flore ruseşti accesibile, consultate de dl general Gh. Grinţescu la cererea noastră, în mod îndatoritor, nu fac amintire de această plantă.

*Iva xanthiifolia* reprezintă o nouă plantă adventivă a României. Staţiunile pentru controlul seminţelor trebue să fie de aci încolo mai precaute în precizarea provenienţei seminţelor de trifoi, în care se găsesc seminţe de *Iva xanthiifolia*, căci nu este exclus ca planta aceasta să se încuibeze mai trainic şi în culturile din Basarabia.

**IVA XANTHIIFOLIA NUTT.,**
**EINE NEUE ADVENTIVPFLANZE RUMÄNIENS**
(Résumé)

Diese nordamerikanische, weitverbreitete Composite, die in Europa wenigerorts gelegentlich angetroffen wurde und dessen Samen in den Samenkontrollstationen als Indikator für nordamerikanische Provenienz der Kleesämereien galt, kommt auch in Ostrumänien, in Bessarabien vor. Sie wurde am 2. IX. 1935 von den Verfassern auf wüsten Plätzen um den Bahnhof Vasile Lupu angetroffen, wo sie als Unkraut auch in die benachbarten Gärten eindringt. A. Arvat fand sie auch bei Cornești. Laut gütigen Mitteilungen an uns, kennt sie auch Prof. T. Săvulescu aus Bessarabien, wo er sie entlang der Bahnstrecke mehrerorts fand. Klima und Boden dieser Provinz scheinen ihr zuzusagen.

---

## ADNOTAŢIUNI LA FLORA ROMÂNIEI. XI [2])

De

**E. I. NYÁRÁDY (Cluj)**

### 1. Un Verbascum din Dobrogea greşit identificat până acum

In Dobrogea am întâlnit adesea o specie de *Verbascum* care întrucâtva ne aduce aminte de *V. phlomoides*. Acest *Verbascum*, după Flora lui Prodan până acuma l-am notat ca *V. crenatifolium*. Adunându-mi-se, în urma mai

---

[1]) A fost amintită pentru primaoară în literatura românească numai cu numele, în „Impresii din Basarabia" scrise de Al. Borza şi publicate în „Patria" din Cluj, Nr. 217 din Septembrie 1935, retipărite în broşură separată ca Nrul 3 din „Biblioteca de popularizare a Grădinii botanice din Cluj".

[2]) In vol. XIV (1934) p. 218 „Adnotaţiuni..." trebuiau să aibă Nr. X în loc de „IX".

multor excursii în Dobrogea, material abundent, am luat în studiu tot materialul. Am constatat cu surpriză, că plantele mele nici într'un fel nu se potrivesc cu descrierea speciei *V. crenatifolium* Boiss., ce am descoperit-o studiind lucrările lui Velenovsky[1]) şi Hayek[2]). Anume, florile de *V. crenatifolium* Boiss. niciodată nu sunt singuratice, ci stau în grămezi de 2—8 flori, peţiolul e de 2—3 ori mai lung decât caliciul şi este erect, pe când florile plantelor mele din Dobrogea sunt singuratice şi sesile, deci aceste două plante ţin de grupe deosebite. Mai departe Velenovsky accentuează pentru *V. crenatifolium* următoarele: „foliis... caulinis crenulatis vel subintegris", frază care pentru planta mea trebue schimbată astfel: „foliis crenatis vel inciso-crenatis". N'a fost greu să constat, că planta din Dobrogea aparţine cercului de afinitate al plantelor *V. thracicum* Vel. şi *V. pulchrum* Vel. Descrierea lui Velenovsky şi exemplarele din Bulgaria ce mi-au stat la dispoziţie, m'au convins, că nu poate fi vorba de *V. thracicum*. Nu am văzut un exemplar autentic de *V. pulchrum*, dar în baza descrierii nu mă îndoiesc că plantele mele din Dobrogea se potrivesc cu acesta.

Pentru planta din Dobrogea e caracteristic faptul, că frunzele tulpinale cele mai de sus sunt lat-ovate, brusc ascuţite; apoi şi bracteele sunt late sau chiar rotunde şi se subţiază brusc într'un vârf ascuţit; de asemenea şi segmentele caliciului se termină într'un vârf lung şi fin ascuţit. Lâna staminelor este de culoare roşu-portocalie. Frunzele inferioare ale plantei din Dobrogea sunt verzi, cu indument sărăcăcios, aproape sau chiar glabre. Dosul frunzelor inferioare este puţin tomentos, indumentul frunzelor superioare însă din ce în ce devine mai des. Bracteele şi inflorescenţa sunt abundent şi gălbui tomentoase.

Planta din Dobrogea se deosebeşte ceva de a lui Velenovsky şi anume: 1. Planta din Dobrogea poate fi abundent ramificată. 2. Diametrul corolei l-am găsit de 3—4 cm, pe când după Velenovsky, are un diametru de 5 cm. Afară de aceea planta din Dobrogea variază şi prin marginea şi forma frunzelor; variaţiunea poate fi aşa de mare încât influenţează şi habitusul plantei şi ne sileşte să deosebim două forme.

Velenovsky aminteşte deja că a văzut exemplarul de *V. pulchrum* colectat de Grecescu în România[3]). In consecinţă *V. pulchrum* este indicat şi de Grecescu[4]) de pe câmpurile dintre M. Cocoş-Isacea. Datele lui Grecescu, respectiv Velenovsky, s'au dat uitării. Botaniştii noştri au confundat-o mai târziu cu *V. crenatifolium* şi pe acesta l-au publicat în locul lui *V. pulchrum*. Aşa, Brândză[5]) publică un *Verbascum crenatifolium* dintre Constanţa şi Cernavoda. Acest exemplar nu l-am văzut, dar prin herbarul lui Porcius a ajuns în herbarul din Cluj o plantă a lui Brândză, determinată ca *V. crenatifolium* şi colectată din regiunea Mamaia-Gargalie, care şi

[1]) Fl. Bulg. 1891, p. 407.
[2]) Prodr. fl. pen. balc. Vol. II p. 112.
[3]) Velenovsky l. c. p. 410.
[4]) Consp. Fl. Rom. 1898 p. 426.
[5]) Fl. Dobr. 1898 p. 295.

eă este *V. pulchrum*. Dintre lucrările mai noi şi Flora lui Prodan[1]) publică numai *V. crenatifolium*. La pag. 925 *V. pulchrum* e pus cu un semn de întrebare ca sinonim cu un hibrid. Dl Prof. Prodan a fost atât de amabil de mi-a împrumutat exemplarele sale de *V. crenatifolium* pentru studiu, dar toate s'au dovedit ca *V. pulchrum*. Dl Prof. Borza încă a colectat planta la Capul Caliacra şi s'a dovedit că tot *V. pulchrum* este.

După ce a fost deja redactat textul de mai sus, dl Prof. Al. Borza mi-a atras atenţia asupra lucrării despre *Verbascum* a dlui Solacolu[2]), pe care eu nu o cunoşteam. Dl Solacolu se ocupă detailat în acest articol cu *V. crenatifolium*, *V. thracicum* şi *V. pulchrum*, comparând între ele aceste trei specii, indicând şi răspândirea lor în România. De oare ce însă se află un contrast oareşicare între experienţele mele referitoare la aceste specii şi distribuţia lor dată de articolul amintit, ţin necesar să mă refer pe scurt la aceste din urmă.

Anume, din acest articol reiasă, că *V. crenatifolium* se află şi e comun în toată Dobrogea şi jud. Covurlui din Moldova[3]). Reiasă mai departe, că şi *V. thracicum* e o plantă indigenă în Dobrogea deşi e mult mai rară[4]), iar *V. pulchrum* ar fi o raritate pentru flora României, cunoscându-se numai dintr'o singură localitate, colectat de Grecescu la M. Cocoş-Isaccea, publicat primadată de Velenovsky, recitat şi de Solacolu.

Regret foarte mult, că n'am avut putinţă a câştiga autopsie asupra acestor plante publicate şi astfel le primesc numai ca date literare şi mi-au format părerea, că *V. pulchrum* este o plantă comună — cel puţin spre sud de linia Constanţa—Cernavoda — şi chiar fără celelalte două specii amintite, iar exemplarele din acest ţinut pot avea tulpină atât simplă cât şi bogat ramificată, iar corola ceva mai mică de 5 cm în diametru.

Staţiunile plantei *V. pulchrum* Vel. din România:

var. **typicum** Nyár. Dentibus foliorum non longioribus quam latis. Foliis ovatis vel late ovatis.

Dobrogea. La Jurilovca spre drumul ce duce la pădure 11 VII 1914, leg. et Herb. Prod.; Mamaia—Gargalie 29 VI 1884, leg. Brandză, Herb. Cl.; Capul Caliacra, locuri necultivate 15 VI 1925, leg. Borza, Herb. Cl.; Inter Constanţa et Caraomer 11 VII 1931, leg. Ny., Herb. Cl.; Circa pagum Jurilovca 14 VII 1931, leg. Ny., Herb. Cl.; Movila ad pagum Ghiaur Suiuciuc, 14 VI 1925, leg. Ny., Herb. Cl.; Basarabia, jud. Cetatea Albă, lângă comuna „Selvoglo" 20 VII 1925, leg. Varfepor, Herb. Cl.

---

[1]) Flora p. det. plant. 1925.

[2]) Th. Solacolu: Notes critiques sur quelques *Verbascum* de Roumanie, in Annales scient. de l'Univ. de Jassy, Tom. XI (1921) p. 413—428.

[3]) Localităţile publicate, în Herb. Vlădescu: Mamaia, Hagi-Ghiol, Gargalic, Muntele Consul, Adam Clisi, Haman-Ghiol, Constanţa, Babadag; în Herb. Brândză: Barbos et Fileşti (Covurlui); în Herb. Solacolu: Măcin, Bazargic—Balcic, Murfatlar, Osman-Faca, Allacapu, Anadalkioi, Omurcea, Nazarcea, Constanţa, Cavaclar, Horoslar, Mangalia.

[4]) S'a găsit după Herb. Solacolu: Murfatlar, Constanţa, Andalkioi, Babadag; după Herb. Velenovsky din Praha: Fetiţa pr. Najasta leg. Dimonie.

var. **incisocrenatum** Nyár. Dentibus foliorum inferiorum (et medium) 2-multoties longioribus quam latis. Foliis interdum oblongo-ovatis vel sublanceolatis.

Ad Capul Caliacra 15 VI 1925 leg. Ny. Herb. Cl., planta e foarte ramificată; in silva inter Sürtüchiöi et Ghiaur suiuciuc 14 VI 1825 leg. Ny. Herb. Cl.; in campestribus inter pagos Cavarna et Mihalibej 29 VI 1926, leg. Ny Herb. Cl., aci şi cu forme tipice.

## 2. Euphorbia valdevillosocarpa Arvat et Nyárády, o nouă Euphorbia din Basarabia

Intre plantele pe care dl Alexei Arvat învăţător-licenţiat, mi le-a trimis spre revizuire, din jurul comunei Cojuşna din Basarabia, am găsit câteva exemplare de *Euphorbia*, foarte bătătoare la ochi. Ori şi cât de ciudată a fost însă această plantă, s'a putut stabili îndată că ea aparţine cercului de afinitate al speciei *E. villosa* W. et K. Se ştie că *E. villosa* e o plantă foarte variabilă, totuşi variaţiunile ei nu ajung să schimbe întru câtva portul plantei cum ar fi cazul la *Euphorbia* din Basarabia, dacă am aşeza-o în cercul formelor de *E. villosa*.

Cunoscând caracterele şi variabilitatea fructului de *E. villosa*, cu atât mai tare m'au surprins exemplarele primite dela dl Arvat, care au fructele cu totul albe din cauza perilor lungi şi foarte deşi, aşa încât fructul însuşi nu se vede din cauza lor. Această plantă are şi tulpina şi ramurile mai păroase, decât formele de *E. villosa*, cari sunt adeseori de tot glabre. Sunt caracteristice pentru *Euphorbia valdevillosocarpa* şi frunzele tulpinale mai mari şi lungi, cu vârfurile prelungite, iar spre bază ± atenuate, ne- sau abia cordate.

### E. I. NYÁRÁDY: GLOSSEN ZUR FLORA RUMÄNIENS. XI.

(Résumé)

## 1. Eine verkannte Verbascum-Art aus der Dobrogea

Verfasser berichtet, dass obwohl schon Velenovsky *Verbascum pulchrum* auf Grund eines von Grecescu erhaltenen Exemplares in seiner Fl. Bulg. aus Rumänien veröffentlichte, was übrigens später auch von Grecescu in seinem Conspectus erwähnt wird, so haben dennoch die späteren Botaniker *V. pulchrum* aus der Dobrogea vernachlässigt und statt dessen *V. crenatifolium* als allgemein verbreitet angesehen.

Verfasser ist der Meinung, dass *V. crenatifolium* in der Dobrogea wahrscheinlich überhaupt nicht vorkommt. Dagegen sehr häufig ist dort *V. pulchrum* Vel. zu finden. Weiterhin hat Verfasser auch die Exemplare mehrerer Sammler gesehen (Brândză, Borza, Prodan) die als *V. crenatifolium* bestimmt waren, die sich jedoch alle als *V. pulchrum* Vel. erwiesen.

In der Dobrogea ist *V. pulchrum* ziemlich variabel, und es wurden zwei Variationen gefunden, din im rum. Text beschrieben sind.

2. **Euphorbia valdevillosocarpa** Arvat et Nyárády, n. sp.

Ex affinitate speciei *E. villosa* W. et K. a qua differt: Fructibus densissime et patente albovillosis lanatisve et in omnibus partibus nempe caulibus, ramis et foliis abundente patenti-villosis, foliis lanceolatis, 9—10 cm longis ± serrulatis apice versus lente productis, basin versus attenuatis sessilibusve, vix cordatis.

Hab. Basarabia, distr. Lăpuşna. In pratis silvarum „Căniana" ita in „Poiana Popii" prope pag. Cojuşna (Herb. Cluj et Herb. Arvat). 18 Mai et 9 Jun. 1935, leg. A. Arvat.

---

## CAZURI TERATOLOGICE LA PLANTAGO

De

ŞTEFAN PÉTERFI

(Institutul de Botanică generală din Cluj)

**Plantago major** L. In cursul anului 1934 am găsit în jurul Clujului două exemplare de *Plantago major* L., cari fiecare prezintă mai multe feluri de anomalii teratologice. Unul din aceste două exemplare prezintă frondescenţă şi frunze lobulate, iar celălalt exemplar prezintă o diafizie combinată cu proliferaţie laterală şi cu apostazie.

Prima plantă, acea cu frondescenţă şi frunze lobulate, prezintă o creştere exuberantă, având înălţimea de 50—60 cm şi peste 10 frunze şi inflorescenţe lungi de 20—25 cm.

Începând dela mijlocul inflorescenţei până la baza ei, bracteele (hipsofilele) se măresc din ce în ce mai mult, astfel că la ultimele 5—6 flori bazale bracteele sunt mari şi asemănătoare unor frunze asimilatoare mai mult sau mai puţin peţiolate (frondescenţă). Paralel cu transformarea bracteelor creşte şi distanţa dintre flori, din care cauză partea inferioară a spicului este laxă. Florile sunt fertile.

Frunzele (nomofilele) acestui exemplar sunt mari şi în partea lor bazală prezintă nişte lobuli mici, bine individualizaţi.

Planta am găsit-o într'o sărătură din Valea Becaşului lângă Cluj în ziua de 25 Iunie 1934. Staţiunea în care a fost găsită planta aceasta ne-ar indica că avem de a face cu o trofomorfoză.

Celălalt exemplar de *Plantago major* L. prezintă anomalii florale având însă creşterea şi mărimea normală. La această plantă inflorescenţele sunt de două feluri; inflorescenţe normale şi anormale. La inflorescenţele anormale predomină diafizia. Analizând florile am găsit următoarele cazuri teratologice:

1. Flori cu apostazie parţială, în care caz floarea are toate elementele florale ($K_4C_4A_4G_1$), însă gineceul este foarte lung pedunculat, unilocular şi steril (fig. 7).

2. La majoritatea florilor găsim o diafizie floripară sau anthogenă tipică. La acestea ovarul e lung pedunculat, iar axa florală prelungită trecând prin ovar dă naştere unei flori (fig. 5). Floarea care se formează pe aceasta axă florală prelungită, prezintă şi ea diferite anomalii cum sunt apostazia, metamorfoza regresivă (stamine petaloide şi petale sepaloide), reducerea elementelor florale ($K_3C_3A_3$) şi diafizia producând un spic (fig 5).

Fig. 1—7. Flori teratologice dela *Plantago major* L. (Explicarea figurilor în text). (Orig.).

3. Se găseşte o categorie de flori anormale cu diafizie floripară şi cu apostazia ovarului, la care axa florală prelungită se ramifică în două (fig. 4). Aceste axe străbat prin mai multe flori incomplecte ($K_4C_3A_2$, $K_4C_1A_3$, $K_4C_2A_3$, $K_4C_3A_3$) suprapuse prin diafizie. Fiecare din aceste flori se găseşte pe axa florală prelungită prin diafizia florii imediat inferioare.

4. Se mai găsesc flori teratologice, la care ovarul rămâne în poziţia sa obişnuită, prin urmare nu e „pedunculat" însă axa florală continuă să se desvolte mai departe şi trecând prin ovar dă naştere la o axă (fig. 1) sau două axe (fig. 3) pe care se găsesc flori incomplecte, suprapuse prin diafizie. Aici amintesc şi cazul unei flori (fig. 2), la care din ovar iese direct o altă floare sesilă ($K_4C_6$) (este aproape o prolificaţie endocarpică), iar din ovarul virescent al acesteia iese o inflorescenţă racemoasă (diafizie racemipară).

5. Se găsesc şi flori pedunculate. La acestea axa florală se prelungeşte (diafizie) şi produce un racem simplu format din 4—6 flori pedunculate (Fig. 6). In acest caz de diafizie floarea e lipsită de ovar, iar axa florală prelungită dă naştere unei inflorescenţe, prin urmare e o diafizie racemipară.

6. Virescenţa ovarului. In majoritatea cazurilor de diafizie gineceul nu dispare ci se transformă în două frunze carpelare concrescute la bază în formă de pâlnie şi cari rămân în jurul axei florale prelungite (fig. 1, 3).

Florile mai sus amintite aparţin unei plante găsită în Valea Popii (Cluj), în 20 August 1934, pe un drum de car. In formarea acestei monstruozităţi poate intervine excitaţia mecanică sau traumatică la care planta a fost expusă (traumatomorfoză).

**Plantago lanceolata** L. La această specie sunt descrise asemenea cazuri când spicul se ramifică (Penzig, De Vries ş. a.). Astfel de spice de *Plantago lanceolata* au fost găsite de Dl Prof. Dr I. Grinţescu în sărăturile dela Gurghiu (jud. Mureş).

La două exemplare din acestea se observă bifurcarea spicului în două spice secundare. La locul de bifurcare axa spicului este lăţită.

La un exemplar cele două axe secundare se produc la vârful spicului, iar la celălalt la baza spicului. Atât axa principală a spicului cât şi cele două axe rezultate din bifurcarea ei sunt prevăzute cu flori fertile şi sesile.

La al treilea exemplar fiziunea se produce cam la mijlocul scapului aşa că scapul lăţit prin fasciaţie poartă două scapuri secundare. Acestea din urmă poartă câte un spic fertil.

Cazurile acestea dela *Plantago lanceolata* sunt exemple tipice de dedublare sau de fiziune. Acest caracter teratologic, după De Vries, este ereditar la *Plantago lanceolata.*

---

# CULTURA PLANTULELOR ŞI FRAGMENTELOR DE PLANTULĂ RIDICATE DIN SEMINŢELE MATURE NEGERMINATE

De

Dr TH. SOLACOLU şi D. GR. CONSTANTINESCU (Bucureşti)

## Introducere

Dintre marile probleme cercetate de Biologie în ultimele decenii, desigur că aceea a hormonilor şi a substanţelor organo-formative prezintă o deosebită importanţă pentru fiziologie.

Se ştie că studiul hormonilor a contribuit într'o largă măsură la înţelegerea şi interpretarea justă a unui număr însemnat de fenomene vitale ce se petrec în lumea animală, fapt de care terapeutica de azi ţine seamă, încât: „Die moderne Medizin arbeitet mit diesen Stoffe wie der Chemiker mit seiner Reagenzien", după cum observă Frey Wyssling[1]). Dacă astfel stau lucrurile în fiziologia animală, nu tot aşa se întâmplă cu cea vegetală, fiindcă, cu toate că de mult timp s'a întrevăzut şi aici existenţa unor atari substanţe, ce ar coordona fenomenele vitale, totuşi încă nu s'a putut izola din plante vreun hormon. Astfel e destul să amintim că Haberlandt[2]) care studiază de aproape 40 de ani cauzele diviziunii nucleare, a ajuns la concluzia că

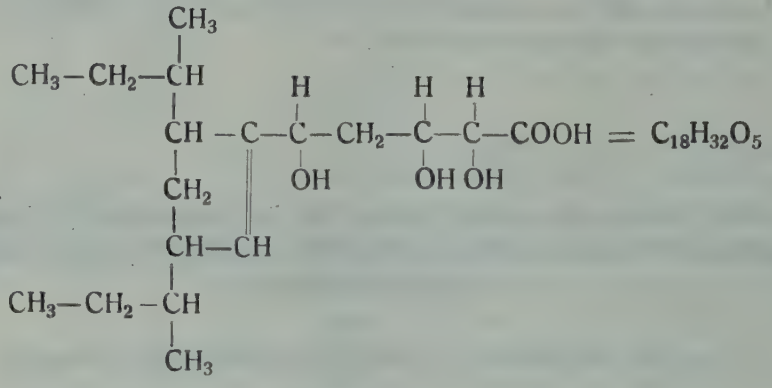
[1]) Wyssling Frey, A. Dr: Die Stoffausscheidung der höheren Pflanzen S. 350, Berlin, 1935.

[2]) Haberlandt, G.: Scientia 47. S. 395, 1930.

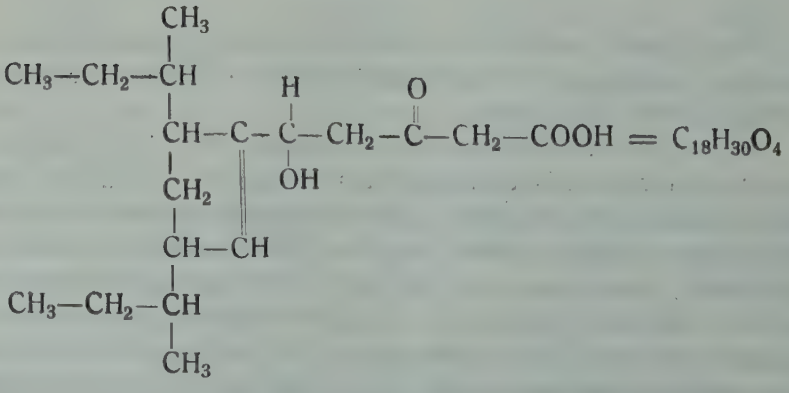
acest fenomen la plantele superioare este determinat de niște hormoni, numiți hormonii diviziunii (Teilungshormone), pe care autorul i-a împărțit după originea lor în: *a*) hormoni embrionali și meristematici: *b*) hormonii liberului și *c*) hormonii rănirii și ai morții (nekrohormoni). Toate încercările pentru a izola acești hormoni au dus la rezultate negative. Se pare că substanța extrasă de Almoslechner[1]) din *Boletus* și denumită de el elementul-B (B-Stoff) ar fi, după cum susține însuși autorul, unul din hormonii diviziunii.

La date mai precise a ajuns școala lui Boysen-Jensen care studiază elementele creșterii. Intr'adevăr Boysen-Jensen[2]) și colaboratorii lui, au reușit să izoleze din mai multe specii vegetale (din coleoptilul de *Avena*, din poliniile unor Orchidee, din culturile de *Rhizopus* și *Aspergillus* etc.) și din urina femeilor gravide, niște substanțe cari activează creșterea celulelor vegetale și pe cari ei le-au numit auxina *a* și auxina *b*, cărora Kögl le atribue următoarele formule:

*Auxina* a




*Auxina* b




După cum se vede auxina *b* are o moleculă de apă mai puțin ca auxina *a*. Tot Kögl a mai izolat în ultimul timp din urină, o a treia auxină căreia el îi zice heteroauxina, și o consideră un acid β indolyl acetic.

---

[1]) Almoslechner: Planta 22. S. 515, 1934.
[2]) Boysen-Jensen: Die Wuchsstofftheorie; Jena, 1935.

De asemenea în cadrul noilor preocupări ale fiziologiei vegetale intră şi problema substanţelor organo-formative. De altfel problema substanţelor organo-formative a fost întrevăzută de botanistul german Sachs la anul 1892, care a emis ipoteza că: oricărui organ de plantă bine definit morfologiceşte îi corăspunde o substanţă formativă specifică, ce circulă în corpul vegetalului după direcţii bine definite şi constante. Destul de recent, această chestiune a fost reluată şi cercetată mai amănunţit de şcoala lui Went admiţând că pentru formarea rădăcinei este nevoie de prezenţa unei substanţe organo-formative botezată de autori: rhizokalin. Astfel Went studiind restituţia [1-2]) radicelelor pe butaşii de *Acalypha*, a observat că numai acele exemplare dau naştere la radicele, pe care se altoeşte câte o frunză desvoltată, fapt ce l-a determinat să admită că frunza elaborează o substanţă specifică, adică rhizokalinul, de prezenţa căreia depinde formarea radicelelor. Tot Went în colaborare cu Bouillenne[3]) a mai arătat că dacă unei plantule de *Impatiens balsamina* i-se îndepărtează rădăcina principală şi cotiledoanele în acelaşi timp, axul hipocotil astfel rezultat, dacă este introdus în apă, e capabil să restitue radicele, iar dacă îndepărtarea cotiledoanelor s'ar fi făcut cu câteva zile înaintea rădăcinii, axul hipocotil ţinut în aceleaşi condiţii nu mai desvoltă radicele. Şi Van der Lek constată că fragmentele de tulpină de *Ribes*, prevăzute cu muguri, restitue cu uşurinţă radicele, însă dacă li se îndepărtează ochiul, segmentul nu mai restitue radicelele decât într'o mică măsură sau deloc.

Toate aceste experienţe au condus şcoala lui Went să susţie că: rhizokalinul se formează în frunzele desvoltate, iar de aci prin phloem trece în tulpină; însă în timp ce substanţele nutritive elaborate de frunze, ce merg prin phloem, circulă în toate direcţiile, după nevoile plantei, rhizokalinul are o direcţie constantă de sus în jos, adică are un mers bazipet.

După Went, fenomenul polarităţii şi-ar găsi o explicaţie în această circulaţie a rhizokalinului. Şcoala dela Utrecht mai admite că rhizokalinul se depozitează la maturitate în cotiledoane, iar în timpul germinaţiei migrează în plantulă, contribuind astfel la formarea radicelelor pe cari o plantă le desvoltă în mod normal până la epuizarea cotiledoanelor: oricare altă radicelă ce va apărea de acum înainte, se produce pe seama rhizokalinului neo-format în frunzele vegetalului ce a luat naştere din germinarea seminţei.

In cadrul acestei probleme, noi am urmărit cultura şi desvoltarea în

---

[1]) Küster, E. în lucrarea sa „Pathologische Pflanzenanatomie" (Jena, 1916, S. 124) preocupându-se de fenomenele de creştere, provocate prin rănirea sau îndepărtarea unui organ sau fragment de organ vegetal, observă că: „*Die Reproduktion stellt dabei den Ersatz durch adventive oder preventive Neubildungen dar, welche nicht auf der Schnittfläche als solcher angelegt werden*" în timp ce „*Die Restitution bezeichnet den Ersatz* (părţilor îndepărtate) *von der Schnittfläche aus*", iar

[2]) Krenke, P. N. în „Wundkompensation, Transplantation und Chimären bei Pflanzen" (Berlin 1933, S. 204) observă că „*Die Restitution erfordert Neuanlagen von Organen an für den Organismus in seiner Entwicklung ungewöhnlichem Orte* (*der Schnittstelle*)...".

[3]) Went u. Bouillenne: Ann. Jard. Buitenzorg 43/1933.

diverse medii a plantulelor şi fragmentelor de plantulă ridicate din seminţele mature şi negerminate, de diverse specii vegetale. Intrebuinţând un astfel de material, noi am căutat să îndepărtăm orice schimb ce se stabileşte în timpul germinaţiei între plantulă şi cotiledon, lipsind-o în acest mod atât de rezervele nutritive cât şi de rhizokalin (ce se află depozitate în cotiledon) care în cazul experienţei lui W e n t era necesar desvoltării primelor radicele laterale.

## Tehnica şi mediile de cultură

### Pregătirea camerei de cultură

Experienţele noastre ca şi culturile de ţesuturi animale necesită o cameră de cultură care poate fi formată din: *a*) capsule Petri al căror fund îl acoperim cu hârtie de filtru şi pe care aşezăm din distanţă în distanţă câteva tampoane de vată hidrofilă. Ne servim de această cameră ori de câte ori cultivăm un fragment, o plantulă, sau un organ vegetal mai desvoltat, ca în cazul experienţelor de faţă. Ori de câte ori vom cultiva celule izolate ne vom folosi de: *b*) camera umedă cu picătură suspendată, ex. „Inelul lui Centanni".

Capsulele Petri după ce au fost pregătite ca mai sus, sunt sterilizate cel puţin 30 de minute la 120°—130° C.

### Asepsia seminţelor şi izolarea plantulelor

O altă problemă ce ne-a preocupat în experienţele noastre, era şi aceea de a avea materialul de cercetat pe cât posibil perfect aseptic. Pentru aceasta, noi înainte de a izola plantulele, menţinem seminţele 5—6 minute într'o soluţie de sublimat corosiv 1%, apoi le spălăm cu apă distilată sterilizată de 2—3 ori şi însfârşit le ducem într'un Petri sterilizat, în care izolăm plantulele prin îndepărtarea cotiledoanelor. La rândul lor, împlântăm şi plantulele timp de 2—3 secunde într'o soluţie de sublimat corosiv 1 ‰ apoi le spălăm de mai multe ori cu apă distilată şi însfârşit le transportăm în camera de cultură. Dacă ne-am izolat din seminţe mai multe plantule sau fragmente de plantulă, decât necesită experienţa în curs, nu trebue să le aruncăm, ci fără să le mai trecem prin soluţia de sublimat corosiv 1 ‰, le punem într'un vas uscat închis, pentru a le utiliza la nevoie. Noi am întrebuinţat un astfel de material, după 30 de zile de la ridicare din sămânţă, rezultatele rămânând invariabile.

### Mediile de cultură

In general mediile întrebuinţate pentru cultura organelor sau segmentelor vegetale sunt medii sintetice, cărora li se adaugă o cantitate bine determinată de hidraţi de carbon. După soluţiile minerale de bază, ele se pot împărţi în două categorii: *a*) una, care cuprinde toate mediile sintetice ce conţin numai

elementele absolut indispensabile desvoltării oricărui vegetal ex. soluţia Knop şi *b*) alta, formată din acele medii cari pe lângă elementele absolut indispensabile mai conţin şi altele zise particulare (ca Bo, Mn, Zn etc) ex. lichidul lui Mazé, al lui Uspinsky modificat de Whitte.

Din cercetările noastre în curs, am mai putut observa că atât plantulele cât şi oricare alt organ vegetal, se desvoltă şi cresc în sucurile obţinute din presarea fructelor mature, cărnoase şi zaharate, după ce au fost aduse la un pH vecin de 7 (ex. sucul de mandarine neutralizat cu bicarbonat de potasiu); la cele două serii de medii sintetice putem adăoga a treia serie de medii naturale formată din sucurile fructelor zaharate.

Majoritatea culturilor de organe vegetale a fost făcută în sol. Knop, care după cum se ştie conţine:

| | |
|---|---|
| Nitrat de calciu . . . . . | 1 gr |
| Nitrat de potasiu . . . . . | 0,25 gr |
| Phosphat monopotasic . . . | 0,25 gr |
| Sulfat de magneziu . . . . | 0,25 gr |
| Phosphat de fier . . . . . | urme |
| Apă . . . . . | 1000 cc |

Neţinând seamă de urmele de phosphat de fier, se vede că acest mediu are o concentraţie totală în săruri de 1,75 gr $^0/_{00}$, însă diverşii autori, inspiraţi din lucrările lui Hansteen-Cranner[1]) au observat că soluţia Knop în această concentraţie plasmolizează organele tinere şi au propus concentraţia de 0,5 $^0/_{00}$ ca cea mai adecvată pentru experienţele de culturi. Noi, la fel cu ceilalţii cercetători în această direcţie, recomandăm să se adauge în camera de cultură numai cantitatea de mediu necesară pentru a îmbiba hârtia de filtru şi tampoanele de vată.

### Cultura plantulelor şi axelor hipocotile ridicate din seminţele mature şi negerminate de Phaseolus vulgaris

După ce am făcut aceste consideraţiuni de ordin general, ne vom preocupa de cultura plantulelor şi axelor hipocotile ridicate din seminţele mature şi negerminate de *Phaseolus vulgaris*. Această cultură a fost făcută în:

I. Knop 0,5+2 % glucoză; III. Apă distilată;
II. Knop mineral 0,5; IV. Apă de fântână.

Primele trei medii au fost sterilizate timp de 30 minute la 120 °C, iar apa de fântână n'am mai sterilizat-o, împiedecând o eventuală depunere a sărurilor ce le conţine, prin fierbere. Materialul de experimentat cuprinde:

A { Plantule întregi; / Plantule fără gemulă; } B { Plantule fără radiculă; / Axe hipocotile. }

[1]) Hansteen-Cranner: „Ueber das Verhalten der Kultur-Pflanzen zu den Bodensalzen" I. u. II. Jah. f. wiss. Bot. Bd 47. 1910.

Cercetările au fost făcute: toate la temperatura laboratorului; o serie la lumina difuză a zilei, iar alta în camera obscură.

Diversele experienţe făcute cu acest material la *lumina difuză* a zilei ne-au permis să vedem că:

A) *Plantulele întregi şi plantulele fără gemulă* nu-şi desvoltă radicelele laterale decât în Knop 0,5+2 % glucoză. Astfel urmărind desvoltarea lor în mediile de mai sus am putut observa că:

I. *In Knop 0,5+2 % glucoză*, ele se desvoltă, îşi formează chlorofila, iar după 4 zile de la luarea în lucru apar la nivelul coletului 3—4 radicele, dispuse în acelaşi plan. Peste alte 4—5 zile mai iau naştere alte 3—4 radicele. Observând mai de aproape dispoziţia radicelelor laterale formate, se poate preciza că ea se face după planuri paralele, pe fiecare plan găsindu-se câte 4 radicele aşezate în vârfurile patratului înscris în secţiunea transversală a axului hipocotil. In tot timpul culturii, radicula creşte destul de puternic, axul hipocotil se alungeşte şi se îngroaşe, iar din gemulă se desvoltă primele două frunze ale plantei. (Pl.)

II. *In Knop mineral 0,5*, acest material nu prezintă decât o desvoltare limitată, iar chlorofila, ce apare în primele zile de cultură, dispare după puţin timp. Tot în primele zile se mai observă şi formarea a 4 mameloane la nivelul coletului, cari, cercetate la microscop, arată originea a 4 radicele. Oricât timp vom menţine aceste plantule în Knop mineral 0,5, nu vom observa desvoltarea radicelelor ce-şi au origina în aceste mameloane (Vezi planşa).

α) Dacă unor plantule, ce le cultivăm în Knop mineral 0,5, le suprimăm vârful rădăcinei principale (deci le oprim creşterea) după 1—2 zile de la luarea lor în lucru, vom observa apariţia radicelelor laterale, iar dacă suprimarea s'ar fi făcut mai târziu, radicelele nu se mai formează.

III şi IV. *In apă distilată şi în apă de fântână*, nu observăm decât o desvoltare destul de limitată a plantulelor şi a mameloanelor precum şi apariţia şi dispariţia chlorofilei.

B) *Plantulele fără radiculă şi axele hipocotile* restitue radicele numai în Knop 0,5+2 % glucoză şi Knop mineral 0,5, iar parte din ele (cele cari iniţial sunt mai puternic desvoltate) şi în apa de fântână. Studiind cultura acestui material în diversele medii specificate mai sus am văzut că:

I. *In Knop 0,5+2 % glucoză* plantulele fără radiculă şi axele hipocotile, chiar din a 4-a zi de cultură, restitue radicele în regiunea proximală. Urmărind desvoltarea acestor radicele se observă, că întâiu apar primele 4 radicele, cele mai apropiate de suprafaţa de secţiune cari sunt dispuse în acelaş plan, iar restul de 3—4 radicele apare mai târziu şi pe o regiune imediat superioară. Tot materialul e capabil să restitue parţial, în 14 zile de cultură, până la 8 radicele. (Pl.)

α) Dacă îndepărtăm, prin secţionare, regiunea de restituţie iar restul de ax hipocotil sau de plantulă îl cultivăm mai departe în aceleaşi condiţii, vedem că el restitue alte radicele, restituţie ce se poate vedea chiar şi după a 3-a

sau a 4-a resecţionare, atât cât ne permite lungimea şi puterea de vitalitate a organului.

β) Dacă împărţim un ax hipocotil, aşa cum l-am ridicat din sămânţă (care are o lungime de 3—4 mm), în 2 părţi mai mult sau mai puţin egale şi dacă le cultivăm pe ambele în Knop glucozat 2 % observăm că: 1) ambele restitue radicele (câte 3—4) în acelaşi timp; 2) segmentul corespunzător regiunei proximale, în care nu se desvoltă nici chlorofila, are o creştere limitată, iar celalalt are o creştere cu mult mai mare.

φ) Dacă împărţirea axului hipocotil s'ar fi făcut după 2 zile de menţinere în camera de cultură, segmentul bazal restitue radicelele după 2 zile de la secţionare, iar cel superior după 4—5 zile.

II. *In Knop mineral 0,5* plantulele fără radiculă şi axele hipocotile au o creştere limitată, iar chlorofila are o apariţie temporară. Ele nu restitue în mod obişnuit decât maximum 3 radicele, restituţie care nu se mai face ca în Knop 0,5+2 % glucoză, simultan, ci succesiv la interval de circa 12 h. Totodată această restituţie corespunde cu faza de apariţie a chlorofilei (Pl.).

α) Dacă se îndepărtează regiunea de restituţie, iar restul de organ se menţine tot în Knop mineral 0,5 el nu mai restitue alte radicele, dar trecut în Knop glucozat dă naştere la radicele.

III. *In apă distilată*, acest material nu manifestă decât o creştere destul de limitată, cu o slabă şi temporară apariţie a chlorofilei, iar la nivelul regiunei bazale a axului hipocotil se formează 2—3 mameloane, extrem de reduse.

α) Dacă organul luat în lucru ar fi fost prevăzut cu o mică parte dintr'un cotiledon, atunci el este capabil să restitue un număr de radicele, în raport cu mărimea fragmentului de cotiledon.

IV. *In apa de fântână*, plantulele fără radiculă şi axele hipocotile au deasemenea o creştere limitată, iar exemplarele cele mai viguroase restitue câte 1—2 radicele.

Experienţele similare, făcute cu toate categoriile de material specificate mai sus, în camera obscură ne-au arătat că:

A) *Plantulele întregi şi plantulele fără gemula:*

I. *In Knop 0,5+2 % glucoză* prezintă o desvoltare absolut identică cu cele cultivate la lumină, bineînţeles fără să se mai formeze chlorofila.

II. La fel se întâmplă şi cu cele cultivate în *Knop mineral 0,5* cu singura excepţie că îndepărtarea vârfului rădăcinei după 1—2 zile, nu mai atrage desvoltarea radicelelor laterale.

III şi IV. *In apă distilată şi în apă de fântână* materialul prezintă o desvoltare analoagă cu cel menţinut la lumina difuză.

B) *Plantulele fără radiculă şi axele hipocotile* menţinute în camera obscură nu restitue radicele decât în Knop 0,5+2 % glucoză. Astfel se observă că:

I. *In Knop glucozat 2 %* ele au o desvoltare analoagă cu cele cultivate în acelaşi mediu la lumină.

II, III şi IV. *In Knop mineral 0,5, în apă distilată şi în apă de fân-*

*tână*, ele nu restitue radicele decât dacă sunt prevăzute cu porţiuni dintr'un cotiledon, indiferent care.

Culturi analoage, în Knop 0,5+2 % glucoză, am mai făcut şi cu fragmente de plantulă ridicate din seminţele de: *Pisum sativum* şi *Zea mays*.

**Cultura plantulelor fără radiculă de Pisum sativum**

Experienţele noastre făcute cu acest material în Knop 0,5+2 % glucoză ne-au arătat că: plantulele fără radiculă, atât la lumina difuză cât şi la întunerec, sunt capabile să-şi restituie radicele pe axul hipocotil, iar cele cultivate la lumină, prezintă o puternică desvoltare a axului epicotil, inclusiv a gemulei. Dacă unei astfel de plantule cultivată la lumină îi îndepărtăm axul epicotil de la o distanţă de circa 1 mm de la punctul de inserţie al cotiledoanelor, iar restul îl cultivăm mai departe în aceleaşi condiţii, vom observa după câteva zile apariţia, deoparte şi de alta a restului de ax, a câte unui mugure din care va rezulta câte o ramură; îndepărtând şi pe aceştia apar alţii (La plantulele desvoltate pe seama propriilor lor rezerve am putut repeta aceasta operaţie de 6 ori).

Ne mai rămâne acum să stabilim dacă fragmentele situate deasupra punctului de inserţie al cotiledoanelor, adică gemulele, sunt capabile să restituie radicele, când sunt lipsite de propriile lor rezerve.

De oare ce este foarte greu să izolăm gemula de *Phaseolus vulgaris* sau de *Pisum sativum*, ambele fiind mici, am experimentat cu gemule de *Zea mays* ridicate din seminţele negerminate.

Cultivând aceste gemule în Knop glucozat 2 %, am observat că ele restitue radicele atât la lumină cât şi la întuneric, restituţie ce se face la nivelul regiunei de secţiune. In acelaş timp exemplarele cultivate în special la lumină se desvoltă puternic, atingând o lungime de aproape 30 mm (lungimea lor iniţială fiind de maximum 4—5 mm), dând naştere în acelaşi timp şi la frunze.

**Influenţa concentraţiei în glucoză a mediilor asupra vitezei de desvoltare şi de restituţie a radicelelor**

Din experienţele noastre expuse mai sus s'a putut observa, că o plantulă întreagă sau fără gemulă, ridicată din seminţele mature de *Phaseolus vulgaris*, nu poate să-şi desvolte radicele laterale decât în Knop 0,5+2 % glucoză. Acest fapt ne-a determinat să stabilim, dacă această desvoltare este dependentă numai de prezenţa hidraţilor de carbon solubili sau şi de o anumită concentraţie a lor în mediu, facând pentru aceasta cu soluţia Knop 0,5 medii de concentraţii diferite în glucoză, în cari am cultivat:

A { Plantule întregi / Plantule fără gemule } B { Plantule fără rădiculă / Axe hipocotile }

de *Phaseolus vulgaris*, ridicate în aceleaşi condiţii.

Inainte însă, de a urmări desvoltarea acestui material în medii cu con-

centraţii diferite în glucoză, vom stabili modul de germinare normală al seminţelor de *Phaseolus vulgaris*. Astfel, punând la germinat aceste seminţe vom vedea că radicula apare după 4 zile, iar în a 5-a zi se formează la nivelul coletului 4 mameloane, dispuse în acelaşi plan, din care iau naştere în a 6-a zi, 4 radicele. După alte 3—4 zile mai apar deasupra acestora, încă alte 2—3 şi foarte rar 4 radicele. In tot acest timp, radicula se alungeşte de sus în jos, iar tulpina de jos în sus împreună cu gemula, aşa încât, la o plantulă desvoltată, deosebim: o rădăcină principală, 4—8 radicele laterale şi o tulpină cu 2 frunze.

După ce am precizat această germinare, să expunem desvoltarea materialului menţionat mai sus în:

| | |
|---|---|
| I. Knop 0,5+0,5 % glucoză | IV. Knop 0,5+2 % glucoză |
| II. „ „ +1 % „ | V. „ „ +3 % „ |
| III. „ „ +1,5% „ | VI. “ „ +4 % „ |

Tehnica şi condiţiile de lucru sunt aceleaşi ca şi în experienţele deja expuse.

Cercetările noastre făcute în această direcţie la lumina difuză a zilei, ne-au dat posibilitatea să observăm, că:

A) *Plantulele întregi şi plantulele fără gemulă:*

I. *In Knop 0,5+0,5 % glucoză*, de abia în a 7-a zi de la luare în lucru desvoltă primele 1—2 radicele, iar restul până la 4, de abia până în a 12-a zi.

*a*) Dacă în prima sau în a doua zi de cultură vom împiedica creşterea radiculei (prin îndepărtarea vârfului) apariţia primelor radicele se face după 4 zile.

II. *In Knop 0,5+1 % glucoză*, în a 5-a zi găsim la nivelul coletului 2—3 radicele, iar a 7-a zi, restul până la 4. Atât în cazul I cât şi II, nici după 14 zile de cultură nu mai apar alte radicele.

III. *In Knop 0,5+1,5 % glucoză* primele 1—2 radicele se desvoltă în a 4-a zi, iar restul în a 5-a şi a 6-a zi. Ulterior mai apar pe o regiune imediat superioară alte 1—2 radicele.

IV. *In Knop 0,5+2 % glucoză*, în majoritatea cazurilor, chiar din a 4-a zi apar toate 4 radicelele la nivelul coletului, iar după 14 zile găsim în total 6—7 radicele.

V. *In Knop 0,5+3 % glucoză*, în toate cazurile, cele 4 radicele apar în a 4-a zi, iar mai târziu se mai formează încă 3—4 radicele.

VI. *In Knop 0,5+4 % glucoză* se întâmplă acelaşi lucru ca la punctul V.

*a*) Dacă pe plantulele cultivate în Knop 0,5+2 %, 3 % sau 4 % glucoză, practicăm, după 2 sau 3 zile de la luarea în lucru, o secţiune (la distanţă de circa 3 mm de la colet) pe axul hipocotil şi până la cilindrul central, vom vedea că atât la nivelul coletului apar radicele (4) cât şi pe marginea superioară a secţiunii (şi numai pe acea parte a axului hipocotil pe care s'a practicat secţiunea) (Pl.).

Făcând experienţe analoage şi cu:

B) *Plantule fără radiculă şi axe hipocotile* am putut observa, că:

I. *In Knop 0,5+0,5 % glucoză*, ele restitue în regiunea proximală 3—4 radicele chiar după 4 zile, iar după 14 zile găsim în total 5—6 radicele pe axul hipocotil al fiecărui exemplar.

II. *In Knop 0,5+1 % glucoză* la fel ca la I.

III. *In Knop 0,5+1,5 % glucoză*, materialul nostru, la fel restitue 4 radicele după 4 zile, ia în a 14-a zi, se pot număra în total 7 radicele.

IV. *In Knop 0,5+2 % glucoză* în a patra zi se restitue tot 4 radicele, iar în a 14-a zi, 9 radicele.

V. *In Knop 0,5+3 % glucoză*, plantulele fără radiculă şi axele hipocotile restitue 4—5 radicele în primele 4 zile, iar până în a 14-a zi 10—12 (radicele).

VI. *In Knop 0,5+4 % glucoză*, ca la V.

La întuneric toate categoriile de material au o desvoltare analoagă cu similarele lor, cultivate la lumină, exceptând, bine înţeles, absenţa chlorofilei.

Dacă axelor hipocotile ce au restituit radicele la întuneric, le îndepărtăm regiunea de restituţie şi apoi le recultivăm în Knop 0,5+3 % glucoză. vom putea observa, că :

*a*) acelea, cari au fost cultivate iniţial în medii cu concentraţii în glucoză începând de la 2 % în sus, restitue cele dintâi, iar numărul de radicele este cu atât mai mare, cu cât au fost cultivate într'o concentraţie de hidrat de carbon solubil mai mare (cele cultivate iniţial în 4 % glucoză restitue 8—12 radicele).

*b*) Acelea, cari au fost cultivate în concentraţii inferioare restitue mai târziu, cu atât mai târziu cu cât au fost cultivate iniţial intr'o concentraţie mai mică, iar numărul de radicele scade în raport cu diminuarea concentraţiei în glucoză a mediului (de la început).

*

Experienţe analoage am mai făcut cu gemule, mai mult sau mai puţin desvoltate şi cu fragmente de tulpini de *Pisum sativum*. Pentru aceasta am pus la germinat seminţele de mazăre, iar când tulpinile lor au atins o lungime de circa 5 -7 cm, le-am secţionat la distanţe diferite, începând dela punctul de inserţie al cotiledoanelor. Dela alte seminţe, puse la germinat mai târziu, ne-am izolat gemulele ce au atins lungimea de 1—1,5 cm. Cu toate că materialul provenea dela seminţe aseptice, totuşi l-am mai implântat câteva secunde în sol. 1 ‰ de sublimat corosiv şi apoi l-am spălat cu apă distilată sterilizată, trecându-l după aceea :

I-a parte în *Knop 0,5+2 % glucoză* şi a

II-a parte în *Knop 5+10 % glucoză*.

Culturile au fost făcute numai la lumina difuză a zilei.

Incepând chiar din ziua a 7-a, am putut observa apariţia de mameloane, numai la organele cultivate în Knop 5+10 % glucoză, din cari în zilele următoare se desvoltă radicelele respective. La exemplarele menţinute în Knop 0,5 +2 % glucoză singure gemulele restitue câte 1—2 radicele şi numai după 18 zile de cultură.

**Corelaţia dintre desvoltarea rădăcinii principale şi a radicelelor laterale**

Din experienţele noastre s'a putut observa că dacă unei plantule de *Phaseolus vulgaris* cultivată în Knop mineral 0,5 (deci care nu poate să-şi desvolte radicelele laterale) îi oprim desvoltarea radiculei, prin îndepărtarea vârfului, după 1—2 zile de cultură, se provoacă desvoltarea radicelelor dela nivelul coletului. De asemenea am mai arătat că dacă unei plantule cultivată în Knop 0,5+0,5 % glucoză, (care îşi desvoltă radicelele după 7—14 zile) îi îndepărtăm zona de creştere, radicelele apar începând chiar din a 4-a zi.

Din diversele experienţe, am mai constatat că dacă îndepărtăm radicelele pe care le restitue un ax hipocotil cultivat în Knop glucozat, după câteva zile, apar altele. Indepărtând şi pe acestea şi repetând oceastă operaţie de mai multe ori, am provocat apariţia de radicele pe tot organul luat în lucru.

Aceeaşi experienţă am făcut şi cu plantulele de *Phaseolus vulgaris* şi *Ricinus communis* desvoltate pe seama propriilor rezerve nutritive din cotiledoane. Experienţa a fost făcută atât la lumină cât şi la întuneric.

Când ne-am preocupat de germinarea normală a unei seminţe de *Phaseolus vulgaris* am stabilit că pe o plantulă până în momentul epuizării cotiledoanelor distingem o rădăcină principală şi 4—8 radicele laterale situate la nivelul coletului.

Imediat ce au apărut primele 4 radicele laterale ale unei plantule de *Ph. vulgaris* am îndepărtat zona de creştere atât a radicelelor cât şi a rădăcinei principale. După câteva zile s'au desvoltat pe regiunea imediat superioară coletului alte 4—6 radicele. Am oprit apoi şi creşterea acestora, şi tot repetând această operaţie pe măsură ce apar alte radicele, am putut provoca restituţia a 80—100 de radicele pe un ax hipocotil care în tot acest timp nu măsoară mai mult de 6—7 cm, axul fiind împlântat în apă (Pl.).

De asemenea am mai experimentat şi cu plantule de *Zea mays*. Urmărind germinarea unor atari seminţe se vede că o plantulă prezintă o rădăcină principală şi 2—3—4 radicele laterale, iar ceva mai târziu pe primul nod se desvoltă încă alte 3—4 radicele. Unor asemenea plantule, imediat ce au apărut radicelele laterale, dacă le îndepărtăm zona de creştere atât a rădăcinei principale cât şi a celor laterale, se observă formarea a numeroase radicele, dispuse deasupra punctului de inserţie al plantulei pe cotiledon, şi numai pe primul întrenod.

După cum am mai menţionat, W e n t susţine că rhizokalinul ce se depozitează în cotiledoane are numai un mers bazipet. In cazul nostru, am fi fost în drept să atribuim formarea radicelelor atât pe primul nod cât şi întrenod, rhizokalinului neoformat în frunzele desvoltate de plantulă, însă experienţele făcute la întuneric au dus la aceleaşi rezultate. Dacă vom căuta să înterpretăm aceste date în cadrul concepţiei Şcoalei lui W e n t, atunci suntem în drept să susţinem că rhizokalinul nu are numai un mers bazipet ci şi bazifug.

Din experienţele expuse, reese că între rădăcina principală şi radicelele

laterale pe care o plantă le desvoltă, există o strânsă corelaţie, iar ori de câte ori această corelaţie este întreruptă fie prin suprimarea rădăcinei principale sau a celor laterale, sau pe a ambelor deodată, voit sau incidental, planta, dacă posibilităţile îi permit, desvoltă alte radicele.

## Concluziuni

Experienţele noastre făcute asupra culturii plantulelor şi fragmentelor de plantulă ridicate din seminţele mature şi negerminate, de diverse specii vegetale, ne arată că:

*1.* Dacă formarea unei rădăcini este condiţionată de o substanţă organoformativă, rhizokalin, acesta se găseşte la maturaţia sămânţei răspândit uniform în toată plantula.

*2.* Pe traectul axului hipocotil se găseşte cantitatea suficientă de rhizokalin ca să permită nu numai formarea rădăcinei principale şi a radicelelor laterale pe cari o plantă le desvoltă în mod normal, ci şi a altora, ori de câte ori nevoia cere.

*3.* Plantulele fără gemulă şi plantulele întregi, nu pot să-şi desvolte radicelele laterale decât în Knop glucozat.

*4.* Plantulele fără radiculă cât şi axele hipocotile sunt capabile să restitue un număr variabil de radicele (4—12) în Knop cu glucoză, în diverse concentraţii; un număr limitat (maximum 4) în Knop mineral şi la lumină; iar parte din ele pot să restitue 1—2 radicele şi în apă de fântână.

*5.* Desvoltarea şi numărul radicelelor sunt condiţionate în primul rând de prezenţa şi concentraţia în glucoză a mediului şi apoi de sărurile minerale.

*6.* Experienţele cari au stabilit influenţa concentraţiei în glucoză a mediului, asupra vitezei de restituţie a radicelelor, ne determină să susţinem, că: atât o plantulă cât şi oricare organ vegetal, ca să dea naştere la radicele are nevoe de realizare, în corpul lui, a unei concentraţii anumite în hidraţi de carbon solubili, fără de care desvoltarea radicelelor este imposibilă. Tot din aceste experienţe s'a mai văzut că plantula (sau oricare alt organ vegetal), cultivată într'un mediu cu mai puţină glucoză, îşi va realiza această concentraţie într'un timp mai îndelungat şi deci îşi va restitui şi radicele mai târziu decât una cultivată în Knop bogat în glucoză.

*7.* Faptul că desvoltarea şi restituţia radicelelor se face după planuri bine definite şi în puncte precise ne dă posibilitatea să admitem că în fenomenul de formare al unei radicele, mai este nevoie pe lângă prezenţa rhizokalinului şi de o *substanţă specifică receptrice de rhizokalin.* Această substanţă receptrice, noi credem că se găseşte numai în acele celule ale pericliclului, cari sunt aşezate: în rădăcină, în faţa fascicolului de lemn, iar în tulpină în faţa fascicolelor libero-lemnoase.

*8.* Pentru ca o plantă să poată desvolta sau restitui o radicelă trebue să realizeze în corpul său pe de o parte, legătura dintre rhizokalin şi substanţa

receptrice celulară. iar pe de altă parte şi o anumită concentraţie în hidraţi de carbon solubili, factori cari determină diferenţierea celulelor, ca să producă radicelele.

*9.* De asemenea faptul că o plantulă întreagă cultivată la lumină în Knop mineral 0,5 nu poate să-şi desvolte radicelele laterale atât timp cât nu se îndepărtează zona de creştere a rădăcinii principale, îndepărtare care trebue să se facă după maximum 2 zile de la luare în lucru, ne arată că în plantulă se găseşte numai cantitatea de rezervă necesară atât creşterii întregei plantule (la care se adaugă şi acţiunea asimilaţiei chlorofiliene) cât şi desvoltării rădăcinii principale, iar din moment ce împedicăm această desvoltare ele servesc la formarea radicelelor laterale.

*10.* La fel putem explica şi corelaţia ce am stabilit-o între desvoltarea rădăcinii principale şi a radicelelor laterale. Astfel rezervele în glucide acumulate în cotiledoane, sau absorbite de mediu (după cum avem o plantă ce se desvoltă pe seama rezervelor ei, sau alta cultivată în soluţii nutritive glucozate) sunt întrebuinţate atât pentru desvoltarea întregului vegetal cât şi pentru creşterea rădăcinii principale şi a celor laterale, pe cari ele le desvoltă în mod normal. Din moment ce oprim creşterea rădăcinilor, hidraţii de carbon ne mai fiind utilizaţi în acest scop realizează concentraţia necesară desvoltării altor radicele, pe o regiune imediat superioară.

* * *

(Aceste cercetări fac parte dintr'o serie de lucrări în curs, întreprinse de noi în Laboratorul de Botanică al Facultăţii de Farmacie din Bucureşti).

## UEBER KULTURVERSUCHE MIT KEIMLINGEN UND FRAGMENTEN VON KEIMLINGE DIE AUS REIFEN, UNGEKEIMTEN SAMEN ISOLIERT WURDEN

(Zusammenfassung).

In einer Reihe von Versuchen haben wir es unternommen, die Entwicklung von aus reifen, ungekeimten Samen isolierten Keimlinge und Fragmente von Keimlingen zu studieren.

Zu dem Zweck wurden zuerst die Samen 5—6 Minuten in 1 %-iger $HgCl_2$—Lösung gehalten, dann mit sterilem dest. Wasser abgespült und schliesslich die Keimlinge isoliert, die ebenfalls mit $1^0/_{00}$-iger $HgCl_2$-Lösung während 2—3 Sekunden behandelt, darauf mit Wasser gewaschen und zuletzt in sterilen Petrischalen ausgelegt wurden.

Als Nährlösungen dienten: Knop'sche Lösung 0,5 mit Zusatz von verschiedenen Mengen Traubenzucker, gewöhnliche Knop'sche Lösung 0,5, Leitungswasser und dest. Wasser.

Als Versuchmaterial verwendeten wir:

I. Keimlinge von *Phaseolus vulgaris*, und zwar:

*a*) Ganze Keimlinge,
*b*) Keimlinge ohne Gemula,
*c*) „ „ Radicula,
*d*) Hypokotyle dieser Keimlinge.
II. Keimlinge von *Pisum sativum* ohne Radicula.
III. Gemula von *Zea mays.*

Sämtliche Versuche wurden bei Zimmertemperatur ausgeführt, im zerstreuten Tageslicht oder in der Dunkelkammer.

Die dabei erzielten Resultate können folgendermassen zusammengefasst werden:

1. Ist die Bildung einer Wurzel von der Existenz eines organbildenden Stoffes bedingt, dem W e n t den Namen „*Rhizokallin*" beigelegt hat, so ist derselbe bei der Reife des Samens im ganzen Keimling gleichmässig verbreitet.

2. Hypokotyle und ganze Keimlinge enthalten Rhizokallin in einer solchen Menge, dass dieselbe nicht nur zur Bildung von normalen Haupt- und Seitenwurzeln genügt, sondern auch von solchen Wurzeln die sich bilden, so oft es die Umstände erfordern.

Aus unseren Versuchen geht weiters hervor, dass die normal entwickelten Seitenwurzeln bei unserem Pflanzenmaterial sich auf Kosten des Rhizokallins bilden, das im Keimling aufgespeichert ist.

Bei *Impatiens balsamina* und *Acalypha*, haben W e n t und seine Schüler beobachtet, dass sich das Rhizokallin in den Kotyledonen befindet.

3. Ganze Keimlinge und solche ohne Gemula, treiben Seitenwurzeln nur in mit Traubenzucker versetzter Knop'scher Nährlösung.

4. Keimlinge ohne Radicula und Hypokotyle sind imstande 4—12 Würzelchen in traubenzuckerhaltiger Knop'scher Lösung zu restituiren, und nur höchstens 4 Würzelchen in gewöhnlichem Knop bei Licht.

Manche Keimlinge ohne Radikula, dessgleichen Hypokotyle erzeugen 1—2 Würzelchen auch in Leitungswasser.

5. Die Ausbildung und Anzahl der Würzelchen ist abhängig von der Gegenwart der Kohlenhydrate und Mineralstoffe des Substrates.

6. Es besteht ein inniger Zusammenhang zwischen normal gebildeten Haupt- und Seitenwurzeln. So oft die Hauptwurzel beseitigt wird, erscheinen Seitenwurzeln in weit grösserer Anzahl als es gewöhnlich der Fall ist. Entfernt man aber diese in dem Maasse als sie sich entwickeln, so erzeugt das Hypokotyl eine Anzahl neuerer Seitenwurzeln.

Bei *Phaseolus vulgaris*, haben wir 80—100 solcher Seitenwurzeln sich ausbilden gesehen.

7. Versuche bei welchen sich der Einfluss der Konzentration an Traubenzucker auf die Geschwindigkeit der Restitution der Wurzeln geltend gemacht hatte, zeigten dass sowohl Keimlinge als auch jedwedes Pflanzenorgan Würzelchen nur dann restituiren können, nachdem eine gewisse Menge Traubenzucker gespeichert haben und eine bestimmte Konzentration erreicht ist.

Unsere Versuche ergaben dass Keimlinge und Pflanzenorgane die in Substraten kultiviert wurden die wenig Traubenzucker enthielten, weit längere Zeit bedurften um diese Konzentration zu erreichen und deswegen auch viel später Wurzeln trieben als diejenigen in Knop'scher Lösung mit viel Traubenzucker.

8. Der Umstand dass die Wurzeln sich nur an gewissen Stellen ausbilden, zwingt uns zu der Annahme, dass zur Erzeugung einer Wurzel ausser dem Rhizokallin noch *eine spezifische Substanz erforderlich ist, die auf das Rhizokallin rezeptiv wirkt.* Wir glauben annehmen zu können, dass diese Substanz sich in den Zellen des Perikambiums (Perizykel) befindet, und zwar in denjenigen gegenüber den Gefässbündeln beim Stengel.

9. Eine Pflanze kann nur dann eine Wurzel ausbilden und restituiren, wenn einerseits der Zusammenhang zwischen Rhizokallin und rezeptive Zellsubstanz verwirklicht, andererseits eine bestimmte Konzentration an löslichen Kohlenhydraten erreicht ist. Sind diese Bedingungen erfüllt, erfolgt Differenzierung der Zellen und Ausbildung der Wurzel.

10. Ganze Keimlinge in gewöhnlichen Knop bei Licht kultiviert, erzeugen keine Seitenwurzeln solange nicht die Wachstumszone der Hauptwurzel entfernt ist, was innerhalb 2 Tagen nach Ausstellung des Versuches geschehen muss.

Hieraus folgt, dass der Keimling nur soviel Reservekohlenhydrate enthält, als zum Wachstum und Ausbildung der Hauptwurzel nötig ist. Verhindern wir aber die Ausbildung der Hauptwurzel, so wird die Reserve an Kohlenhydrate für die Bildung der Seitenwurzeln verbraucht.

11. In gleicher Weise lässt sich die Wechselbeziehung erklären, die wir zwischen der Ausbildung der Hauptwurzel und den Seitenwurzeln festgestellt haben. Wir fanden nämlich, dass die Reserve an Kohlenhydrate die von den Kotyledonen aufgespeichert oder aus dem Substrat absorbiert wurden, sowohl für das Wachstum der Pflanze als auch für die Ausbildung der normal entstehenden Haupt- und Seitenwurzeln erforderlich sind, gleich wie ob es sich um eine Pflanze mit Kotyledonen handelt, oder um diejenige die in traubenzuckerhaltigem Substrat kultiviert wurde. Im Augenblicke aber da wir die Ausbildung durch Unterdrückung der Wachstumszone der Hauptwurzel hemmen, werden die vorhandenen Reservekohlenhydrate, oder diejenigen die aus dem Substrat stammen, für das Wachstum solcher Wurzeln verbraucht, die sich in den zunächst liegenden höheren Stellen ausbilden.

* * *

(Mitteilung aus dem Laboratorium für Botanik und Pharmakognosie der pharmazeutischen Fakultät der Universität Bucureşti. Vorstand Prof. Dr Th. Solacolu).

## EXPLICAREA PLANŞEI XXI

1. Plantulele de *Phaseolus vulgaris* (izolate din seminţele mature şi negerminate), cultivate în Knop+2% glucoză, desvoltă la nivelul coletului radicelele laterale.
2. Aceleaşi plantule cultivate în Knop mineral nu desvoltă la nivelul coletului decât mameloane.
3–4. Fragmentele de ax hipocotil şi plantulele de *Phaseolus vulgaris* fără radiculă, cultivate în Knop+2% glucoză, restitue 6—8 radicele.
5—6. Aceleaşi, cultivate în Knop mineral, restitue 2–4 radicele.
7. Plantule de *Phaseolus vulgaris* (prevăzute cu cotiledoane) pe al căror ax hipocotil apare un număr variabil de radicele, dacă se suprimă succesiv zona de creştere atât a rădăcinei principale cât şi a celei laterale.
8. Porţiunile de ax hipocotil pe cari s'a practicat o inciziune laterală, restitue radicele pe baza superioară a secţiunei.
9. Secţiune transversală, făcută la nivelul coletului de *Phaseolus vulgaris*, în care se vede formarea şi desvoltarea celor 4 radicele.

## ERKLÄRUNG DER TAFEL XXI.

1. Keimlinge von *Phaseolus vulgaris* (isoliert aus reifen und ungekeimten Samen), in Knop'scher Lösung+2% Glukose kultiviert, entwickeln in der Höhe des Kolets Seitenwurzeln.
2. Dieselben Keimlinge, in mineral-Knop kultiviert, entwickeln in der Höhe der Kolets nur Wucherungen.
3—4. Fragmente des Hypokotyls und Keimlinge von *Phaseolus vulgaris* ohne Würzelchen, in Knop+2% Glukose kultiviert, restituiren 6—8 Würzelchen.
5—6. Dieselben, in mineralischen Knop kultiviert, restituiren 2—4 Würzelchen.
7. Keimlinge von *Phaseolus vulgaris* (mit Keimblättern), auf deren Hypokotyl in variabler Anzahl Würzelchen erscheinen, wenn die Wachstumszone sowohl der Hauptwurzel, als auch der Seitenwurzeln allmählich entfernt wird.
8. Diejenigen Teile des Hypokotyls, die seitlich eingeschnitten wurden, restituiren die Würzelchen am oberen Teile des Schnittes.
9. Querschnitt in der Höhe des Koletes von *Phaseolus vulgaris*, wo die Entstehung und die Entwickelung der 4 Würzelchen sichtbar sind.

# FRAGMENTE FLORISTICE DIN BUCOVINA ŞI BASARABIA DE NORD

De

EMILIAN ŢOPA (Cernăuţi)

Cu toată vitregia vremurilor scurse, ne putem convinge şi astăzi cum prin colţurile tainice şi ferite ale naturii, cu captări lente şi nedefinite, precum şi prin văile largi cu ochiuri mocirloase sau uscate, se păstrează încă numeroase elemente străbune ale unor tovărăşii de plante cu cerinţe ecologice deosebit de variate de cele de astăzi.

Curios e faptul că aceste supravieţuitoare se află chiar în locurile pe care înaintaşii noştri le-au declarat, fie ca cele mai sărace în specii şi fără vre-o importanţă floristică (13)[1]), fie lipsite de anumite soiuri vegetale (8, 11, 16, 17), sau deşi hărăzite cu ele totuşi dispărute înainte de vreme (10, 18).

De sigur că nu o să ne oprim la elemente floristice comune şi cu mijloace de răspândire multiple şi variate cum ar fi bunăoară *Ophioglossum vulgatum* L. (Arşiţa, Şipotele-Cameral (15), Poiana-Stampei, Gura-Haitei spre Şarul-Dornei (3); Ţeţina, Ocruh (22); Marşniţa (24); „Cişmea“ Zarojani, „Balta“ Clişcăuţi, „Bahnele“, „Harbuz“ cu „Holeac“ Grozinţi, „Harbuz“ şi „Pârlitura“ Colencăuţi jud. Hotin; „Bahnele“ Lozna-Dersca jud. Dorohoi; „Ţibău“ Cârlibaba, Lucina jud. Câmpulung; „Zanoja“ Crasna-Ilschi, „Helgea“ Banila pe Siret, „Cereşel“ şi „Slaveţ“ Berhomet pe Siret, „Obici“ Ispas-Dibrova, „Lozoveţ“ Sl.-Comareşti, „Serben“ Ropcea, „Horaieţ“ Calafindeşti jud. Storojineţ; „Crivei“, „Berdo“, „Poiana Mirnei“, „Poiana-Broşteni“, „Pietrosul“, „Puhor“ cu „Taborivca de sus“ din ocol. silv. Cuciurul-Mare, „Hlibicioc“ Camena, Mihalcea, „Spasca“, „Palanca“, „Dereniuca“, „Ţarina“ cu „Păr. Mănăstirii“ din ocol. silv. Revna, „Poiana-Roşa“, „Stânca“ cu „Sesia-Parohială“ Gara Gr. Publică din Cernăuţi, „Borodaci“ Voloca, „Smelegiu“ ca şi întreaga vale din Codrul-Cosminului, „Soloneţ“ cu Pusta-Cernauca“ din Cernauca, Piedecăuţi, Sipeneţ. „Loze“ Lujeni, „Staveşce“, Mamaeştii-Noui, „Dolişni-Sinojate“ Doroşăuţi, „Dubova“, „Iarche“, „Cut“ cu „Ceahre“ din Toporăuţi, jud. Cernăuţi[2]); *Aspidium thelypteris* Sw. („Strâmbu“ Bosanci, Ţeţina, Berhomet p. P., Borăuţi, Vrânceni, Mihalcea, Tereblecea, Rogojeşti, Gavan, Petriceni, Petriceanca (22); „Zapusti“ Colencăuţi, „Bahnele“ cu „Turia“ din Grozinţi, „Cişmea“ Zarojani jud. Hotin; „Bahnele“ dintre Lozna şi Dersca jud. Dorohoi; „Crivei“ Carapciu, „Racovăţ“ Ropcea, jud. Storojineţ; „Chiriluvca“

[1]) Numerele din paranteză privesc operele consultate înşirate la sfârşitul lucrării.

[2]) In ultimele trei localităţi se găseşte prin tapetele vegetale cu *Ophioglossum* şi *Serratula coronata.*

Cuciurul-Mare, „Palanca“ cu „Dereniuca“ ocol. silv. Revna, „Racovăţ“ ocol. silv. Codr. Cosminului, „Bridche“ Vaslăuţi, „Mistche“ Cernauca jud. Cernăuţi); *Viscum album* L. var. *hyposphaerospermum* Rob. Keller. f. *latifolium* Rob. Keller. identic cu *V. laxum* Boiss. et Reut. β *Abietis* Hayck (Berhomet [13]; Cotul-Vănători, „Taborişte“ parc. 16 a. ocol. silv. Cuciurul-Mare jud. Cernăuţi; „Maidan“ din Ispas şi Lucavăţ, Coşciuia, Budeniţ, „Bejene“ Ropcea, Cupca, Ciudei, Crasna-Ilschi, Corceşti, jud. Storojineţ; Seletin, Brodina, Straja, Vicovul de sus, Bilca, Frătăuţii-Noui, Marginea, Suceviţa, Putna jud. Rădăuţi; Solca şi Ilişeşti, jud. Suceava; Ciocăneşti, Stulpicani, Frasin, Gura-şi Mănăstirea Humorului jud. Câmpulung, Vezi. Tabl. 1 [1]); † *Anemone Hepatica* L. f. *multiloba* C. Hartm.[2]) (Slătioara, M-tele „Găina“ Lucina, jud. Câmpulung; „Berezniţa“ Banila pe Ceremuş, „P. Comarnic“ cu „P. Marcoşiu-Velechii“ din Helgea, „P. Sucul“ Socoliţa, „Cacaci“ Coşciuia, „P. Marcoşiu din Helgea Banila p. S., „Lopatna“ Carapciu jud. Storojineţ; Ţeţina, „Palanca“ Revna, Toporăuţi, Doroşăuţi jud. Cernăuţi; „Ţigani“ Colencăuţi, „Holeac“ Grozinţi, Clişcăuţi, Secureni, Voloşcova-Naslavce jud. Hotin); *Anemone Hepatica* L. *flore pleno* („Palanca“ ocolul silvic Revna judeţul Cernăuţi); *Gentiana Pneumonanthe* L. (Dobronăuţi, Storojineţ, Panca, Lucavăţ, Sadova, Comareşti (8); Iordăneşti, Crasna-Ilschi, „var. *excelsior*“ (9); Berhomet p. S. (6); Suliţa-Nouă (24), „Balta“ Clişcăuţi jud. Hotin; „Vuleva“ Bilca, jud. Rădăuţi; „Bahna“ şi „Maidan“ Ispas jud. Storojineţ; „Poiana-Mirnei“ ocolul silvic Cuciurul-Mare, „Cromada“ Vrânceni, „Sinojate-Dolişne“ Doroşăuţi, „Izvoare“ Valava, „Za-Mohelov“ Coţmani judeţul Cernăuţi). *Menyanthes trifoliata* L. (Vatra-Dornei, Candreni (8); Suceava (12); Petriceni (22), Marşniţa (24), „Cişmea“ Zarojani, „Bolota“ Şirăuţi jud. Hotin; „Bahnele“ dintre Dersca–Lozna jud. Dorohoi; „Giumălău“ jud. Câmpulung; „Mocreţ“ Lucavăţul de jos, „Broşteni“ Iordăneşti, „Slaveţ“ Berhomet p. S, Tereblecea jud. Storojineţ; Piedecăuţi, „Za-Mohelov“ Coţmani, „Loze“ Lujeni; hotar Lujeni–Mamaieşti, „Sesia Parohială“ Gara Grăd. Publică Cernăuţi, „Chizia“ şi „Rutca“ Ceahor, „Stavesce“ Cuciurul-Mic, hotar Ocna-Vadul Nistrului jud. Cernăuţi); *Physalis alkekengi* L. (Cernăuţi, Costeşti (8), Vijniţa (13); „Moşcov“ Sadagura, „Grădinoasa“ Voloca jud. Cernăuţi; „Pid Scalou“ Şilăuţi jud. Hotin); *Najas marina* L. (Iujineţi, Stăuceni, Hlibicioc (22); Orăşeni, Lujeni jud. Cernăuţi); *Molinia coerulea* (L.) Mnch. (Ţeţina, Cârlibaba (8); Vatra-Dornei, Poiana-Stampei (14); Berhomet pe Siret (6); Suliţa Nouă (21, 24); „Bahnele“ Grozinţi, „Cişmea“ Zarojani, Vancicăuţi jud. Hotin; „Vuleva“ Bilca jud. Rădăuţi; „Zanoje“ Crasna, „Bahne“ cu „Maidan“ din Ispas, „Maidan“ Lucavăţ, Comareşti, Petriceanca jud. Storojineţ; Piedecăuţi,

[1]) In urma circularelor adresate administraţiilor silvice din Bucovina, ne-au răspuns numai ocoalele silvice specificate în tabloul alăturat pentru a căror bunăvoinţă le exprimăm mulţumirile noastre.

[2]) Tipurile noui pentru Basarabia, sunt însemnate cu cruce, iar cele ale Bucovinei au numirile rărite.

Şipeneţi, Lujeni, Mamaeştii-Noui, „Dolişni-Sinojate“ Doroşăuţi, între Părăul-negru şi Dobronăuţi, „Pusta-Cernăuca“ Cernăuca, Toporăuţi, „Sesia Parohială“ Gara Grăd. Publ. jud. Cernăuţi); *Acorus calamus* L. (Valea Prutului (18); Stăuceni (22), „Stavesce“ Şerăuţii de sus, Mihalcea jud. Cernăuţi; „Bahna“ Vijniţa, „Burdei“ Lucavăţ de jos jud. Storojineţ); *Narcissus poeticus* L. (subspontan şi aceasta numai în câteva exemplare „Bahnele“ Iordăneşti jud. Storojineţ); *Orchis morio* L. („Serben“ Ropcea, „Bahna“ Iordăneşti, „Odaia“ Carapciu jud. Storojineţ; Valea Cosminului, „P. Mocear“ Voloca, „Racu“ Dumbrava-Roşie, „Pietrosul“ ocol. silv. Cuciurul Mare, Mamaieştii Noui, „Ocruh“ jud. Cernăuţi) neglijate (17, 18), sau *Typha angustifolia* L. (din Valea Prutului, Siretului, Sucevei; Borăuţi, Iujeneţi, Vrânceni, Pohorlăuţi, Iurcăuţi, Valeva, „Şuviţa“ Vaslăuţi, „Tăutuliuca“ Cuciurul-Mic, Horoşăuţi, Cernauca, „Bucea“ Toporăuţi jud. Cernăuţi; „Roşie“ Bosanci jud. Suceava etc.) omisă cu totul din cuprinsul Bucovinei, ci mai mult o să evocăm acele soiuri de plante cari într'adevăr sunt rare şi merită să fie mai de aproape cunoscute şi în acelaş timp date publicităţii.

Până nu de mult, s'a negat existenţa plantelor halofile în Bucovina, luându-se drept argument că însăşi zona flişului carpatin dintre Vijniţa şi Paltinoasa, deşi bogate în izvoare sărate, totuşi e lipsită de halofite obligatorii (8).

Recent dl Prof. M. Guşuleac (7) cum şi autorul (22, 24), am semnalat câteva sărături din Nordul Moldovei; în lucrarea sa dl Prof. Guşuleac a analizat şi arătat în special, care sunt legăturile de rudenie ale acestora cu restul Europei, respectiv cu a celorlalte continente.

Aceste indicii ne-au determinat să urmărim existenţa şi vegetaţia sărăturilor în diferite anotimpuri, fapt care constitue obiectul unei lucrări pe care o voiu publica ulterior.

In trecere notăm că am aflat câteva sărături „Bucea Popii“ situate pe stânga văii pârâuaşului Hucău între comunele Toporăuţi şi Rarancea, „Sărături“ din Cuciurul-Mic ş. a., prin ochiurile cărora am observat tapete vegetale asemănătoare cu cele din Basarabia şi Suliţa bucovineană alcătuite în deosebi din *Atropis distans* Griseb. („Vărăria“ Pojorâta, „Slatina“ Solca (H. M. G.)[1]); Cuciurul-Mic, Toporăuţi); *Spergularia salina* Presl. (Toporăuţi); *Bupleurum tenuissimum* L. (Cuciurul-Mic; Marşniţa); *Aster tripolium* L. (Tărăşăuţi, Vancicăuţi, Coteleu etc., Toporăuţi); *Taraxacum bessarabicum* Hand. Maz. (Cuciurul-Mic, Toporăuţi) etc.

Dacă suprafaţa ocupată de aceste plante este restrânsă şi de tot izolată, totuşi regiunea stepei transcarpatine se întinde peste etajul stejărişului, având ca hotar aproximativ linia ce leagă localităţile Orăşeni cu Liteni.

Aici *Fritillaria meleagris* L. despre care se credea că a dispărut într'un mod foarte misterios din preajma Cernăuţilor (10, 18), azi e încă destul de

[1]) Iniţialele „H. M. G.“ din lucrarea noastră se referă la vastul şi preţiosul herbar al dlui Prof. M. Guşuleac.

**T A**

**recapitulativ asupra răspândirii Vâscului (Viscum album var. hypo-**

| Gazda | | | Denumirea | | | Date geografice | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Numele | Vârsta | Procentul atacat | județului | ocolului silvic | parcelei | Altitudinea | Poziția | Solul și umiditatea |
| Abies Alba Mill. | 70—90 | izolat | Cernăuți | Cotul Vânătorilor | „Seredna-Hora“ 60 b. | 290 m | N E | semi umed |
| | 60—80<br>80 | ici colo<br>„ | Storojineț | Berhomet pe Siret | „Slaveț“;<br>„Stojoc“;<br>„Divoc“; | 450—<br>500 m | S E<br>N V | foarte umed<br>semi umed |
| | | | Rădăuți | Seletin | | | | |
| | 100—150 | 0,3 % | | Straja | „Boul“ și „Cornu“ (parc. 113,16 a) | 600 m | E | reavăn |
| | peste 100 | 1—20 % | | Putna | în raza întregului ocol silvic | 500—<br>800 m | S E<br>și E | semi umed,<br>umed |
| | 70—120 | 60 % | | Frătăuții-Noui | în toate masivele de brad | 300—<br>500 m | variabilă | semi umed |
| | 100—120 | 70 % | Suceava | Solca | Clit | 600 m | N E | semi umed |
| | 60—100 | 40 % | | „ | Adâncata | 750 m | N S | semi umed |
| | 100—120 | 30 % | | „ | Saca | 700 m | N V | uscat |
| | 70—120 | 50 % | | „ | Tocar | 650 m | N V | semi umed |
| | 100—160 | 30 % | | „ | Izvor | 850 m | S V | uscat pietros |
| | 70—120 | 40 % | | „ | Solcuța | 700 m | N V | uscat |
| | 100—120 | 50 % | | „ | Solonețul Nou | 600 m | E | băhnos-uscat |
| | 50—120 | 1—3 % | | Ilișești | 3—16; 17—19; 31; 33; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 60—66; 70; 72—75; 85; 86. | 424—<br>782 m | | umed-mocirlos |
| | | | Câmpulung | Cârlibaba | | 920—<br>1662 m | | |
| | 100—200 | 5 % | | Frasin Bucșoaia | parc. 60 și 74 | 600 m | S V | destul de umed |
| | 200 | 1 % | | Ciocănești Cant. silv. Humor. | Părâul Șutea (parc. 30 b) | 1200 m | N V | |
| | | | | Breaza | | 900—<br>1500 m | | |
| | | | | Moldovița | | | | |
| | 100—160 | 8—10 % | | Gura și Mănăstirea Humorului | Larga (62—66) | 650—<br>900 m | E, NE<br>S E | semi umed |
| | 80—160 | 60—70 % | | | Părâul Bârnii (parc. 79) | 500—<br>600 m | N V | semi umed |

*) Din Statistica de față tragem concluzia că prezența „Vâscului de Brad“

**B L O U**

**sphaerospermum f. latifolium) și influența lui asupra Bradului *)**

| Num. pop. al semiparazitului | Fructificația | Pagubele | Foloasele | *Observațiuni* |
|---|---|---|---|---|
| Vâsc | slabă | | | *Populația rurală culege Vâscul de Sf Gheorghe și-l pune la ferestre și grajduri spre a feri oamenii și vitele de influența vrăjitoarelor; asemenea se pune tinerelor fete în pat ca să se mărite curând* |
| | aproape în fiecare an | | Ornament, hrană pentru capre, oi, căprioare și cerbi. | |
| | | | | *Nu s'a semnalat existența Vâscului* |
| | nu s'a observat | | hrană pentru căprioare | |
| | | Arborele atacat suferă și coronamentul lui se usucă în 2-5 ani dela ivirea Vâscului | Bacele sunt căutate în deosebi de Sturzi și Turturele, pe când frunzișul servește ca medicament și nutreț pentru oi | *Proveniența semiparazitului pe solurile argiloase umede este de 15—20 %, pe solurile mai puțin umede 1—2 %; iar pe cele reavene nu s'au întâlnit arbori atacați de Vâsc* |
| | Decemv. | Devalorizează Bradul în partea coronamentului prin deformarea și găurirea lui | Ornament, hrană pentru vite, oi, cerbi și căprioare | |
| | în 1934 n'a fructificat | 20 %<br>5 %<br>8 %<br>5 %<br>3 %<br>7 %<br>8 % | Fructele sunt consumate de Sturzi și Jderi, iar doborît îl mănâncă cerbii, căprioarele, iepurii, vite cornute și capre | |
| | semi abundentă | Lemnul sufere tehnicește | hrană de predilecție a căprioarelor și iepurilor | *Intre alte esențe Vâscul s'a semnalat pe Plopi, Nuci și chiar pe Măcieși (Gol. Nr. 2).* |
| | | | | *nu provine* |
| | fructifică | nevătămător | hrană pentru oi | |
| | nu fructifică | | | *In localitate este răspândită credința că cine găsește Vâsc pe Alun să sape rădăcina lui și va găsi o comoară ascunsă* |
| | | | | *nu s'a semnalat existența Vâscului* |
| | | | | *nu provine* |
| | nu fructifică | | hrană pentru capre, oi, căprioare și iepuri | |

depinde de umezeala și altitudinea locului.

frecventă prin fâneţele umede din Rohozna (10), Lenţeşti, Maneuţi (8), Cerepcăuţi (1), Rogojeşti (25), „Temnic“ Rădăuţi [1]), hotar Lucavăţ, Carapciu cu Stăneştii de jos [2]), Petriceanca, Adâncata, Tereblecea, Sinăuţi jud. Storojineţ; „Loze“ Lujeni, Mamaeştii-Noui jud. Cernăuţi, abundând aproape în fiecare primăvară toate pieţele oraşelor din apropiere.

E interesant că specia noastră în Basarabia de Nord e înlocuită prin *Fritillaria tenella* M. Bieb („Şipotele“ Secureni, jud. Hotin etc.).

Pe lângă acestea vom evidenţia şi alte specii de plante cari deşi sunt proprii acestui ţinut totuşi din cauza răspândirii sporadice au fost de asemenea neglijate.

Astfel *Iris Sibirica* L. semnalată şi privită ca localizată numai pe teritoriul comunelor Budeniţ, Ciudei (8), Gălinoasa şi Suceava (16, 18), a fost aflată şi colectată de noi din Botuşaniţa (22), „Bahna“ Ispas, „Maidan“ Lucavăţul de jos, „Eremie-Pole“, „Zhar“ şi „Soloneţ“ din Berhomet p. S, „Serben“, „La Şes“ sau „Hleneac“ din Ropcea jud. Storojineţ; „Loze“ Lujeni, „Poiana Mocear“ Voloca, jud. Cernăuţi; iar pe de altă parte chiar *Hyacinthus leucophaeus* Stev. (Boianceni. Pohorlăuţi [H. M. G.] „Prelipca“ Vaslăuţi jud. Cernăuţi); *Orchis palustris* Jacq. („Ponoare“ Bosancea jud. Suceava; „Dolenche“ Şerăuţii de jos jud. Cernăuţi [3]); *Orchis coriophorus* L. („P. Cacaci“ Crasna—Putna jud. Storojineţ; „Berezniţa“ şi „Groapa“ Şerăuţii de jos, Lujeni, hotar Lujeni—Mamaeştii-Vechi jud. Cernăuţi); † *Loranthus europaeus* Jacq. (Oprişeni, Prevoroche (23), „Pietrosul“ Lomaceneţ jud. Hotin); *Trinia Kitaibeli* M. B. (Suliţa Nouă [7], „Prelipca“ Vaslăuţi); *Hottonia palustris* L. (Sinăuţi, Rogojeşti [8], Sl.-Comareşti, Petriceanca, Petriceni, Cerepcăuţi, Tereblecea [22], „Bahne“ Iordăneşti, „Bahne“ şi „Racovăţ“ Ropcea jud. Storojineţ; Grigore Ghica-Vodă, Lujeni, jud. Cernăuţi); *Hieracium virosum* Pall. Doroşăuţi [4]), (Lehăcenii-Tăutului [7], „Popivsca“ Coţmani, „Prelipca“ Vaslăuţi“ jud. Cernăţi) ş. m. a. au fost omise de însuşi Rudolph (18).

Mai izbitor e faptul, că printre plantele amintite cât şi printre alte specii proprii acestui ţinut găsim şi acum urmele unor formaţiuni montane şi subalpine ai căror reprezentanţi s'au adăpostit destul de adânc în regiunea şesului (20, 26).

Avantposturile tinoavelor, pajiştilor şi pădurilor de munte, se păstrează potrivit de bine în Nordul României şi aceasta în special acolo unde mâna omenească n'a isbutit să schimbe în totalitate aspectul virgin al vegetaţie de odinioară.

---

[1]) M. Guşuleac: „Schedae ad floram Romaniae exsiccatam, Cent. VI (Bul. Grăd. Bot. Cluj. Vol. V pg. 87, 1925).

[2]) Comunicat de dl Ing. Otto Mathias adm. silv. Berhomet p. S.

[3]) In una din lucrările anterioare (24) din cauza literaturii răzleţe, am specificat — din eroare — că *Orchis palustris* (Vâlcov [21]; Suliţa Nouă, Marşniţa [24], *Veratrum album* (Briceni [Pasternackaia; Suliţa Nouă [24], „Cişmea“ Zarojani), *Scolopendrium vulgare* (Raşcov [21, 24], Grozinţi, Secureni, Voloşcova-Naslavce) sunt pentru prima dată citate în flora Basarabiei.

[4]) A. Hayek; Die Pflanzendecke Österreich-Ungarns, p 308–9, 1916.

In deosebi între Siret şi Nistru prin locuri de o vechime indiscutabilă, deşi sporadic, vegetează totuşi într'un număr încă destul de mare *Onoclea struthiopteris* (L.) Hoffm. (Vijniţa, Berhomet p. S., „Maidan" Lucavăţ, „Tabacena" Stăneştii de Sus jud. Storojineţ, „Fazaneria" Cuciurul-Mare, jud. Cernăuţi); *Aspidium spinulosum* (Lam.) Sw. („Mocreţ" Lucavăţul de Jos, „Maidan" Ispas, jud. Storojineţ; „Balta" şi „Smelegiu" Codrul Cosminului, „Bridche" Vaslăuţi, Babin, jud. Cernăuţi; „Zapusti" Colencăuţi jud. Hotin); † *Aspidium aculeatum* (L.) Doell („Palanca" Revna, „Soloneţ" Cernauca, „Pietrosul" Cuciurul-Mare jud. Cernăuţi; „Berezniţa" Banila pe Ceremuş, jud. Storojineţ; „Holeac" parc. nr. 109 şi „Turia" parc. 22, ocol silv. Grozinţi jud. Hotin); *Blechnum spicant* With (Putna jud. Rădăuţi); *Asplenium viride* Huds. („Pârâul-Zănoaga" Crasna, „P. Bursuc" Şipotele Siretului, Coşciuia Banila p. S. jud. Storojineţ); *Scolopendrium vulgare* Sm. („Socoliţa" Banila pe Siret jud. Storojineţ; „Palanca" Revna, Babin, Zvineaci, Cresceatic jud. Cernăuţi; „Holeac" parc. nr. 109 şi „Turia" parc. nr. 22, Grozinţi, „Şipot" Secureni, Voloşcova-Naslavce jud. Hotin); *Scolopendrium vulgare* Sm. f. *daedalum* Willd (Zvineaci); *Botrychium lunaria* L. („Hrobi" spre Lucina, „Plaiul Bătcei" 1050 m s. m. Slătioara jud. Câmpulung; „Zanoje" Crasna Ilschi jud. Storojineţ, Pohorlăuţi parc. 1035/I jud. Cernăuţi); *Botrichium Virginianum* Sw. (Karlsdorf, Banat (2); Săcărâmb, Transilvania (4); Zarojani, Clişcăuţi, Hotin (21); pădurea Valea Mare, Basarabia (26); „Ţibău" Cârlibaba jud. Câmpulung; „Gârla" Colencăuţi, „Holeac" parc. nr. 109, Grozinţi jud. Hotin); † *Sparganium minimum* Fr. („Mocreţ" Lucavăţul de jos, „Danelova-Balta" Petriceanca jud. Storojineţ, „Bolota" Şirăuţi jud. Hotin); *Calla palustris* L. („Hneli" Berhomet p. S., „Maidan" Ispas jud. Storojineţ; „Crivei" parc. nr. 41 b. c. ocol. silv. Cuciurul-Mare, „Smelegiu" parcul numărul 12a. Codrul Cosminului); *Corallorrhiza innata* R. Br. („Soloneţ" Cernauca jud. Cernăuţi, „P. Bursuc" Şipotele Siretului, jud. Storojineţ); *Liparis Loeseli* Rich. („Bahnele" Grozinţi jud. Hotin); *Salix pentandra* L. („Bahnele" Grozinţi, „Cişmea" Zarojani jud. Hotin; „Bahna" dintre Lozna şi Dersca jud. Dorohoi; „Maidan" Ispas şi Lucavăţ, „Mocreţ" Lucavăţul de Jos jud. Storojineţ; hotar dintre Ocna şi Vadul Nistrului jud. Cernăuţi); *Salix repens* L. „Bahna" Lozna—Dersca jud. Dorohoi; „Bahnele" Grozinţi, „Cişmea" Zarojani jud. Hotin; „Ponoare" Bosanci, jud. Suceava; Banila pe Ceremuş, Iordăneşti jud. Storojineţ; „Loze" Lujeni, „Berezniţa" Şerăuţii de Jos, hotar Ocna şi Vadul Nistrului jud. Cernăuţi); *Trollius europaeus* L. („Uloha" Ciornohuzi, Berhomet p. Siret, „Maidan" Lucavăţ de Jos, „La Şes" Ropcea, Petriceni, Petriceanca. Oprişeni, „Horaieţ" Calafindeşti-Bălcăuţi jud. Storojineţ; „Ponoare" Bosanci jud. Suceava; „Hlibicioc" Camena, „Groapa" Coţmani, „Loze" Lujeni jud. Cernăuţi); *Helleborus purpurascens* W. et K. („Spânzac" cca 1290 m s. m. Moldova Suliţa jud. Câmpulung); *Aconitum moldavicum* Hacq. („Şipot" Secureni, Voloşcova—Naslavce jud. Hotin; „Spasca" ocolul silvic Revna, Babin judeţul Cernăuţi); *Clematis*

*alpina* (L.) Mill. („Sadău" Brodina jud. Rădăuți; „P. Bursuc" Șipotele Siretului, jud. Storojineț; *Lunaria rediviva* L. (Coșciua, Helgea și Socoliță din Banila p. S. jud. Storojineț; „Palanca" ocol. silv. Revna jud. Cernăuți; „Holeac" parc, nr. 109 din Grozinți jud. Hotin); *Rubus saxatilis* L. (Țibău" Cârlibaba jud. Câmpulung; „Dumbrava de sus" din Carapciu jud. Storojineț); † *Comarum palustre* L. (într'un tinov format din Caricet împresurat cu † *Sphagnum, Succisa pratensis, Gentiana pneumonanthe, Ranunculus flammula* etc., în „Balta" din Clișcăuți, „Bolota", Șirăuți, jud. Hotin; „Bahnele" Lozna—Dersca jud. Dorohoi; „Mocreț" Lucavățul de jos jud. Storojineț); *Rosa alpina* L. („Pârâul Bursuc" Șipotele Siretului, Cosciua, din Banila p. S. jud. Storojineț); *Viola biflora* Jacq. („P. Bursuc" Șipotele Siretului jud. Storojineț); *Circea alpina* L. (Berhomet p. S. (13), „Zalomesta-Scoruș" Coșciuia jud. Storojineț); *Chimaphila umbellata* (L.) Nutt. (Dumbrava Roșie, Bila [6]; Berhomet p. S., „Grozavena" Ispas jud. Storojineț; Țetina, „Berdo" Cuciurul-Mic jud, Cernăuți); *Pirola uniflora* L. („P. Șorec" și „P. Falcău" din Straja, „Sadău" Brodina jud. Rădăuți, „P. Cacaci" Crasna, „Marcoșiu-Mare" Helgea, „P. Dumitrița" Coșciuia, „P. Bursuc" Șipotele Siretului, „Grozavena" și „Maidan" Ispas, Presicăreni—Adâncata jud. Storojineț), *Lysimachia nemorum* L. („P. Cernileș" Șipotele Siretului, „Cereșel" Berhomet pe Siret, jud. Storojineț), † *Lysimachia thyrsiflora* L. („Mocreț", Lucavățul de jos jud. Storojineț; Berhomet p. Prut, hotar Lujeni—Mamaești, jud. Cernăuți „Bolota" Șirăuți, „Ciolacova" Vladecina jud. Hotin); *Pulmonaria Filarszkyana* Jav. (=*Pulmonaria rubra* Schott. var. *Filarszkyana* Guşul.) (Tatarca, „Cobilioara" Șipot—Cameral (6); „Țapul" Cârlibaba, „P. Lucava" dintre Moldova Suliță și Lucina jud. Câmpulung; „Ciornei-Dil" Sarata, Iablonița mai sus de stăvilarul „Marienklaus" județul Rădăuți); *Scopolia carniolica* Jacq. (Lomacineț, Voloșcova—Naslavce jud. Hotin; valea Brodinei jud. Rădăuți; „Broșteni" și „Pietrosul" din ocol. silv. Cuciurul-Mare jud. Cernăuți; „Obici" Ispas-Dibrova jud. Storojineț[1]); *Pedicularis Hacquetii* Graf. („Zanoja" Crasna—Ilschi jud. Storojineț; „Spasca" ocol. silv. Revna) (Fig. 3); *Pedicularis sceptrum Carolinum* L. (Revacăuți, „Loze" Lujeni, „Pusta-Cernauca" Cernauca jud. Cernăuți; „Bahnele" dintre Lozna și Dersca jud. Dorohoi; „Cișmea" Zarojani jud. Hotin); † *Utricularia minor* L. „Zapusti" Colencăuți jud. Hotin; „Colăcel" Vatra Dornei jud. Câmpulung: „Bahnele" Iordănești jud. Storojineț; „Bolota" Sirăuți jud. Hotin); *Arnica montana* L. („Zanoje" Crasna—Ilschi, Socoliță și Coșciuia din Banila pe Siret, „Zhar" Berhomet pe Siret jud. Sto-

[1]) După afirmația locuitorului V. Pauliuc (Ispas—Dibrova, Storojineț) rizomul plantei *(Scopolia carniolica)* după ce a fost uscat, se moaie în spirt cald timp de trei zile și se dă un păhărut diluat în apă fiartă bolnavilor atinși de spinteală zisă surpătură sau vătămătură.

Acțiunea și proprietățile terapeutice ale drogului: limba pacientului se imobilizează, nu poate vorbi, aiurează timp de trei ore pentruca în cele din urmă să-și revie în fire și în acelaș timp să se vindece. Din această cauză specia noastră cu drept poartă denumirea de *„Mutulică"*, cuvânt nou pentru literatura noastră.

rojineţ); *Adenostyles Kerneri* Simk. („P. Bursuc" Şipotele Siretului, „Paltin" hotar Straja—Coşciuia jud. Storojineţ); *Chrysanthemum rotundifolium* W. et K. („P. Falcău" Straja Rădăuţi; „P. Bursuc" şi „P. Ciornileş" din Şipotele Siretului, „P. Rusca" Coşciuia jud. Storojineţ): *Carlina acaulis* L. (Bosancea jud. Suceava; Tereblecea jud. Storojineţ); *Homogyne alpina* Cass. („P. Şorec" Straja Rădăuţi; „M-tele Lungul" spre „P. Bursuc" Şipotele Siretului, „Paltin" hotar Straja—Coşciuia jud. Storojineţ); *Mulgedium alpinum* Cass. („Paltin" Straja—Coşciuia jud. Storojineţ); *Scorzonera humilis* L. („Maidan" Lucavăţul de jos, „Zhar" Berhomet pe Siret, „Broşteni" Iordaneşti hotar Ropcea—Storojineţ jud. Storojineţ; „Mocear" Voloca, „Berdo", ocol. silv. Cuciurul-Mare jud. Cernăuţi) etc. care îmbogăţesc flora acestui ţinut.

Este remarcabil că localităţile amintite în lucrarea de faţă sunt aşezate în majoritatea cazurilor pe „cumpenele apelor" care constitue un izvor de plante rare şi deosebit de importante pentru studiul geobotanicei.

## FLORISTISCHE FRAGMENTE AUS DER BUKOWINA UND NORDBESSARABIEN

In der vorliegenden Arbeit wird durch die Aufzählung einiger Pflanzensippen, insbesondere darauf aufmerksam gemacht, dass die Gebiete, die als alte „Wasserscheiden" bekannt sind eine Fundgrube seltener und in geobotanischer Hinsicht äusserst wertvoller Pflanzen darstellen.

Cernăuţi, 1 August 1935.

### Bibliografie:


1. B. Blocki: Ein Beitrag zur Flora Galiziens und der Bukowina (Ö. B. Z., 1883)
2. Degen A. D.: *Botrychium virginianum* (L.) S w. in südlichen Ungarn (Ö. B., Z. 1888).
3. J. Dörfler: Beiträge und Berichtigungen zur Gefässkryptogamenflora der Bukowina (Ö. B. Z., 1890).
4. I. Grinţescu: Contr. Bot. Cluj I, 6, 21, 1923.
5. M. Guşuleac: Note critice asupra speciei *Pulmonaria rubra* Schott. (Bul. Fac de Şt. din Cernăuţi, Vol. III, 1929).
6. M. Guşuleac; Consideraţiuni geobotanice asupra *Pinului silvestru* din Bucovina (Bul. Fac. de Şt. Cern. Vol. IV, 1930.
7. M. Guşuleac; Urme de vegetaţie halofilă în Bucovina (Bul. Fac de Şt. Cern. Vol. VII, 1933).
8. F. Herbich: Flora der Bukowina, Leipzig, 1859.
9. C. Hormuzaki: Nachträge zur Flora der Bukowina (Ö B. Z., 1911).
10. C. Hormuzaki: Massenhaftes Auftretten einer seit mehr als 60 Jahren vorschollengewesenen Pflanze bei Cernăuţi, Bukowina „*Frittilaria meleagris* L." (V. Z. B. G. Wien, 1931).
11. J. A. Knap: Pflanzen Galiziens und der Bukowina, Wien, 1872.
12. Bl. Knauer: Flora von Suczawa und seiner Umgebung. Progr. des Obergymnasiums in Suczawa, 1863.

13. J. Paczoski: Szkic flori i spis roślin zebranych we wschodniej Galicyi, na Bucowinie i w Komitacie marmoroskim na Wegrzech, Krákow, 1897.
14. E. Pop: Analize de polen în turba Carpaţilor orientali (Bul. Grăd. Bot. din Cluj, IX, 1929).
15. A. Procopianu-Procopovici: Zur Kenntniss der Gefässkryptogamen der Bukowina (V. Z. B. G. Wien, 1887).
16. A. Procopianu-Procopovici: Zur Flora der Horaiza (V. Z. B. G. Wien, 1893).
17. I. Prodan: Conspectul sociologic şi sistematic al florei acvatice şi palustre din România (Bul. Acad. Agronomice, Cluj, 1933).
18. K. Rudolph: Vegetationsskizze der Umgebung von Czernowitz (V. Z. B. G. Wien, 1911).
19. Tr. Săvulescu şi T. Rayss: Contribuţiuni la flora Basarabiei (Bul. Grăd. Bot. Cluj, VI. 1925).
20. Tr. Săvulescu: Die Vegetation von Bessarabien (Bul. Agr. Vol. III. 1927).
21. Tr. Săvulescu şi T. Rayss: Materiale pentru flora Basarabiei (Acad. Rom. Studii şi cercetări, XXIV, Bucureşti, 1934).
22. E. Ţopa: Contribuţiuni la flora palustră şi acvatică din Bucovina (Bul Fac. de Şt. din Cernăuţi, vol. II, 1928).
23. E. Ţopa: Über einige seltenere Pflanzenarten der Bukowina und ihre letzten Zufluchtstätten (Bul. Fac. de Şt. din Cern. Vol. VI. 1932).
24. E. Ţopa: Contribuţiuni la flora Basarabiei de Nord (Bul. Fac. de Şt. din Cern. Vol. VII, 1933).
25. E. Ţopa: Natura ca factor constitutiv al unităţii neamului românesc (Revista de Pedagogie, Cernăuţi, Vol. IV, 1934).
26. Al. Borza: Impresii din Basarabia (Bibl. de pop. a Grăd. bot. Cluj, Nr. 3, 1932).

---

# PLANTE CUNOSCUTE ŞI INTREBUINŢATE DE ROMÂNII DIN ARDEAL

Note etnobotanice

De

**VALERIU BUTURA** (Turda)

Continuând cercetările asupra plantelor întrebuinţate de Românii din diferitele regiuni ale Ardealului, îmi fac o plăcută datorie de a aduce viile-mi mulţumiri Domnului Prof. Dr Al. Borza, pentru îndrumările preţioase ce mi le-a dat şi posibilitatea de a le face cunoscute lumii ştiinţifice. De asemenea ţin să mulţumesc Domnilor: Docent Dr E. Pop, E. Nyárády şi Dr T. Gruiţa pentru concursul dat la determinarea materialului.

Numărul plantelor conoscute şi întrebuinţate de poporul nostru, bazat pe nuanţele pronunţate ale zonelor de vegetaţie, este mare. Pe lângă elementele comune sunt altele cu caracter regional, elemente specifice zonei de vegetaţie unde se găsesc aşezări omeneşti; muntenii au căutat leacuri în florile

răsleţite pe stânci ori crescute în umbra răcoroasă a pădurilor, locuitorii dela câmpie în cele care împânzesc lanurile ori islazurile.

Produsele naturii — uzina uriaşă — unde în miliarde de laboratoare mici, alcătuite de celulele vii, se prepară în fiecare an hrană pentru o lume imensă de vietăţi, parfumuri şi otrăvuri, miere şi leacuri încercate de milenii, de popoare, au fost şi sunt experimentate şi folosite şi de poporul nostru. Experienţele n'au fost făcute numai în laboratoare vaste, ci şi în colibe sărăcăcioase unde în burueni era speranţa însănătoşirii. Pentru nouile generaţii lucrurile acestea se pare că prezintă prea puţin interes şi în multe regiuni nu se mai cunosc numeroasele plante medicinale întrebuiniate de bătrâni, necum cele cu cari îşi vopseau ţărăncile firele, cu cari îşi decorau produsele casnice. Totuşi sunt sate resfirate pe văi de munte, unde, prin spiritul sănătos al tradiţiei româneşti, se mai păstrează obiceiuri şi credinţe străbune dintre cari unele au o istorie mai veche decât aceea a neamului. Spre acestea mi-am îndreptatat cercetările.

Cutreerând satele înşirate pe văile ce coboară de pe versantul sudic al Munţilor Apuseni, spre Mureş, la mocanii din Judeţul Alba, la ciobanii din satele dela poalele Munţilor Sibiului, în satele dela poalele Făgăraşului şi în cele din regiunea Branului, am aflat o serie de plante cu întrebuinţări necunoscute lumii ştiinţifice, pe lângă numeroasele credinţe deşarte în legătură cu ele.

Nu mi-s'au părut lipsite de interes nici satele româneşti din regiunile secuizate şi în cele trei comune curat româneşti: Săcel, Feleag şi Vidacut din Judeţul Odorhei; numirile neaoş româneşti nu tradează nici o influenţă străină. Sunt rare cazurile când au adoptat terminologia străinilor cu cari vin zilnic în contact, chiar şi cei din judeţul Târnava Mare.

Am întâlnit în regiunile cutreerate plante cunoscute ca medicinale peste tot, având acelaşi nume şi întrebuinţări. Asupra acestora n'am insistat. Terminologia şi întrebuinţările neconoscute, chiar a unor elemente comune, le-am adunat pentru întregirea materialului etnobotanic.

Dau mai jos numele şi întrebuinţările lor, comuna şi judeţul de unde le-am colectat:

*Achillea pannonica* Scheele, Pâinea lui Dumnezeu. Paloş — T. Mare. Florile se fierb şi se dau pentru dureri de stomac.

*Actaea spicata* L. Iarbă de orbalţ. Ponor — Alba. Se întrebuinţează contra orbalţului, frunzele verzi sau se fumează uscate. Dealtfel acest nume îl are şi *Astrantia major* L. şi aceleaşi întrebuinţări.

*Ajuga reptans* L. Iarba spurcului. Ponor — Alba. Se dă fiartă contra scurgerilor de sânge genito-urinare, cărora locuitorii Munţilor Apuseni le spun „spurc"; „are bai cu spurcul" sau „i-s'a făcut ai spurcată".

*Alchemilla silvestris* L. Rătunjor. Sohodol — Braşov, Creţărel, Beia — Târnava Mare. Frunzele de Creţărel în jud. Târnava se pun pe bube, pe când în Sohodol fierte în lapte se dau pentru dureri de cap.

*Alectorolophus major* Rchb., Cucurujei. Beia — Târnava Mare. Sunătoare. Vidacut — Odorheiu. Din florile plantei se prepară ceaiu pentru ficat, iar frunzele uscate şi pisate se pun pe răni.

*Alliaria officinalis* Andrz., Buruiană de bubă rea. Vidacut Odorheiu. Frunzele verzi se pun pe bube.

*Alnus glutinosa* Gaertn., Arin negru. Scoarţa de arin negru este foarte mult întrebuinţată la ţară pentru vopsirea lânei în negru.

*Althaea rosea* Cav. Nalbă. Colun — Făgăraş. Frunzele verzi se pun pe bube, pe uimă şi umflături.

*A. grandis* Kern. (*Anemone pulsatilla* L.) Floarea Ursului. Beia — Târnava Mare. Tulpinile florifere se întrebuinţau pentru colorat de către bătrâni, mai ales pentru ouă.

*Anethum graveolens* L. Mărar. Beia — Târnava Mare. Din tulpini se face ceaiu şi se foloseşte pentru bolile aparatului urinar.

*Anthyllis vulneraria* L. Nălucă. Şimon — Braşov. Capul Turcului. Cetea — Alba. In regiunea Branului se face ceaiu din ea şi se dă copiilor fricoşi. In regiunea mocanilor din judeţul Alba se pune în baia copiilor mici contra „faptului".

*Aristolochia Clematitis* L. Puturoasă. Porceşti — Sibiu. Frunzele verzi se pun pe răni.

*Asplenium Trichomanes* L., Feregea. Boiţa — Sibiu. Din plantă se face ceaiu pentru tusă.

*Atriplex nitens* Schkuhr., Zâmblă. Beia — Târnava Mare. Frunzele se pun pe răni şi tăieturi.

*Avena sativa* L. Ovăs., Vidacut. Odorheiu. Apa în care s'a fiert ovăsul se ţine în gură contra durerilor pe dinţi, iar cu ovăsul prăjit se face „oblăgială" pentru reumatism.

*Betula verrucosa* Ehrh., Mesteacăn. Vidacut — Odorheiu. Ramurile verzi se pun cu un capăt în foc, iar seva ce iese la celalalt, se pune pe eczeme şi trichofiţie.

*Brunella vulgaris* L. Busuiocul broaştelor. Vidacut — Odorheiu. Frunzele se pun pe sgaibă.

*Bryonia alba* L. Curcubeţea. Vidacut — Odorheiu. Mâzga ce se face în rădăcină se întrebuinţează pentru creşterea părului.

*Buxus sempervirens* L., Iadară. Jacul Românesc — Târnava Mare. Iarna la şezătoare fetele pun două ramuri de iadără pe sobă; dacă se îndoaie unul spre celalalt e semn că le iubeşte cineva, dacă se îndepărtează e semn că nu le iubeşte nimeni.

*Calla palustris* L., Scălciuţe. Beia — Târnava Mare. Florile se leagă în palmă de oare ce cred că se scapă de friguri.

*Cannabis sativa* L. Cânepă. Vălişoara — Alba. Cultivată peste tot pentru fibrele-i preţioase, sămânţa în regiune este un drog pentru aprindere de plămâni. Se fierbe cu băligar de cal.

*Carum carvi* L. Chim. Jud. Odorheiu. Fructele pe lângă că sunt un condiment foarte des întrebuinţat în regiune au şi alte întrebuinţări. In Feleag, spun bătrânii, fetele se spălau cu zeamă de chim ca să-şi menţină tenul fraged. In comuna Beia se afumă cu ele contra răcelii.

*Centaurea austriaca* Willd., Iarbă băloasă. Sohodol — Braşov. Rădăcinile se fierb şi se dau pentru piatră la băşică.

*Centaurea micrantha* Gmel. Iarbă de plămâni. Stremţ — Alba. Este un leac des întrebuinţat contra durerilor de piept. La o femeie am văzut adunate vreo 3 kg şi spunea că la multă lume a spus-o şi a cunoscut pe urmă efectul ei binefăcător.

*Cerastium caespitosum* (L.) Gilib. Iarbă de smidă. Ponor — Alba. Pentru hemoragii se dă fiartă cu prune.

*Chaerophyllum aromaticum* L. Obrintitoare. Râul Sadului — Sibiu. Se pune pe obrinteală frunza verde. Uneori se fierbe şi se leagă cu ea.

*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. Sburătoare. Râul Sadului — Sibiu. Tulpinile florifere se pun în băi pentru reumatism.

*Chelidonium majus* L Rostopastă. Săcel — Odorheiu. Se fierbe şi se îmbibă cu ea pansamentele la umflături. Latexul se mai pune pe „pecingine".

*Chenopodium bonus Henricus* L. Fierul plugului. Râşnov — Braşov. Frunzele verzi se pun pe bube.

*Chenopodium hybridum* L. Lobodă puturoasă. Geoagiul de sus. Iarba sgăibii. Stremţ — Alba. Frunzele se pun pe „sgaibă". In Geoagiu se fierbe şi se ţine apa în gură pentru dureri de dinţi.

*Chrysanthemum balsamita* L. Calapăr. Săcel — Odorheiu. Cu apa în care s'au fiert plantele se spală pe cap să se întărească părul.

*Chrysanthemum leucanthemum* L., Ochiul Boului. Sohodol — Braşov. Florile fierte mult se dau pentru „greutate" la plămâni.

*Chrysanthemum vulgare* Bernh., Vetrice. Cetea — Alba. Planta se pune în scalda copiilor să nu capete „fapt" (eczeme).

*Cicerbita muralis* Wallr. Iarba tâlhariului. Vidacut — Odorheiu. Făgeţea. Boiţa — Sibiu. Frunzele se pun pe răni în ambele regiuni.

*Cichorium intybus* L. Incingătoare. Simon — Braşov. In seara de Sânziene se încing cu ea pe la mijloc ca să nu-i mai doară muşchii.

*Cirsium rivulare* Jacq., Captalan. Sohodol — Braşov. Din frunzele plantelor tinere se prepară supă.

*Claviceps purpurea* Tul. Corn de secară. Vidacut — Odorheiu. Pisat se dă lehuzelor ca hemostat.

*Convallaria majalis* L. Cuprină de pădure. Săcel — Odorheiu. Este cultivată adeseori prin grădini pentru florile-i frumos mirositoare, dar creşte şi prin pădurile umbroase din regiune, de unde este culeasă şi întrebuinţată pentru prepararea ceaiului la durerile de piept. Se întrebuinţează numai florile.

*Convolvulus arvensis* L. Rochiţa rândunelei. Beia — Târnava

Mare. Fusta Doamnei. Porcești — Sibiu. Tulpinile se pun în băi pentru răceală, iar frunzele verzi pe răni.

*Cucurbita pepo* L. Libiniță. Beia — Târnava Mare. Miezul fiert în lapte se pune pe uimă.

*Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. Feregă. Boița — Sibiu. Frunzele se pun în băi pentru răceală.

*Datura Stramonium* L. Pleoască. Paloș — Târnava Mare. Cu foile fierte se face „oblàjeală" pentru umflături, uneori se pun 2—3 capsule în băile pentru reumatism (Beia).

*Dianthus Carthusianorum* L. Pușculița lupului. Stremț — Alba. Planta înflorită se întrebuințează împreună cu Jelea *(Salvia)*, cu Coada șoricelului (*Achillea*) și cu Romonița (*Matricaria)* la prepararea ceaiului contra răcelii.

*Dictamnus fraxinella* Pers., Frăsinel. Cetea — Alba. De pe o pantă însorită a Ceții ne-a fost adusă ca un leac rar pentru reumatism. Tulpinile se fierb în apa pentru baie.

*Dipsacus silvestris* Huds., Ciulini. Cetea — Alba. Apa de ploaie ce se strânge și se păstrează la baza frunzelor se adună într'o sticlă înainte de răsăritul soarelui și se întrebuințează pentru dureri de ochi. Se spală pe ochi cu ea, cu toate că adeseori este un adevărat cimitir de gâze.

*Digitalis ambigua* L., Ponor — Alba. Cunoscută sub numele de Iarbă de plămâni ca multe altele cu aceleași întrebuințări, se folosește pentru bolile de piept.

*Echium vulgare* L. Iarba lui ceas slab. Vălișoara — Alba. Se întrebuințează contra surmenajului, anemiei, ceaiul preparat din ea.

*Equisetum palustre* L., Barba sasului. Beia — Târnava Mare. Se întrebuințează la prepararea ceaiului pentru bolile de piept, de multe ori împreună cu alte buruieni.

*Equisetum maximum* Lam. Brad. Sohodol — Brașov. Ceaiul preparat din plantă se dă pentru bolile de piept. Se mai întrebuințează împreună cu Iarba băloasă fierte în bere, cu miere și puțină piatră acră, pentru bolile lumești.

*Erigeron canadensis* L. Buruiană de dalac. Boița — Sibiu. Planta verde se bate și se leagă cu ea. Se crede că atâtea junghiuri are bolnavul câte frunze are planta.

*Erodium cicutarium* (L.) L'Herit., Iarba șoarecului. Cetea — Alba. Frunzele și tulpinile se pun în băi pentru durerile localizate în diferitele părți ale corpului.

*Eryngium campestre* L. Spini de mucedă. Geoagiu — Alba. Sub acest nume este cunoscut și *Eryngium planum* L. întrebuințate fierte în apă pentru „mucedă" (carie) și durere de dinți.

*Eryngium planum* L., Buruiana smeului. Colun — Făgăraș. Din tulpini se face ceaiu contra tusei măgărești (tusă convulsivă).

*Euphorbia amygdaloides* L. Alior. Sohodol — Braşov. Se foloseşte pentru dureri de dinţi. Latexul se pune în ureche lângă canalul auditiv „să tragă durerea". Aliorul se mai întrebuinţează fiert contra paraziţilor la animale (Vidacut — Odorheiu).

*Filipendula hexapetala* Gilib. Cârtiţe. Beia — Târnava Mare. Rădăcinile tuberculoase se pisează bine, se cern şi se amestecă cu untură întrebuinţându-se pentru eczeme.

*Galium verum* L. şi *Galium Mollugo* L. Sânziene. Vălişoara — Alba. Părul găsit în cununile lăsate în noaptea de Sânziene afară pe rudă, e prevestirea norocului la vitele din al căror păr s'a depus peste noapte pe ele. Se mai întrebuinţează şi pentru „boli lumeşti" împreună cu alte buruieni.

*Genista elata* Mnch., Floare galbenă de venin. Sohodol — Braşov. Din flori se prepară ceaiu pentru venin. Femeile îşi făceau cu ea „torangiul" pentru fote, covoare etc. Se puneau într'un cazan florile, oţet şi sare, lâna pe care voiau s'o vopsească şi se fierbeau bine.

*Genista sagittalis* L. Inchegătoare. Vidacut — Odorheiu. Se întrebuinţează la închegat ape în care s'au fiert florile.

*Gentiana asclepiadea* L., Lumânăricâ. Sohodol şi Râşnov — Braşov. Rădăcinile în rachiu se dau ca stimulent, ceaiul preparat din ele se dă pentru dureri de cap. In comuna Şimon se toacă, se pune într'o prună şi se dă contra gălbinării (icter).

*Gentiana carpatica* Wettst., Iarba şerii. Ponor — Alba. Se dă vitelor fiartă pentru bolile aparatului digestiv.

*Gentiana cruciata* L. Tăietoare. Jacul Românesc — Târnava Mare. Colun — Făgăraş. Frunzele se pun pe tăieturi, de unde şi numele.

*Gentiana utriculosa* L., Fierea pământului. Şimon — Braşov. Se dă vitelor fiartă pentru boli interne.

*Geranium macrorrhizum* L., Bănat. Palos, Beia — Târnava Mare. Cu frunzele se face „oblăjeală" pentru răni.

*Geranium pratense* L., Iarbă de junghiuri. Râmeţ — Alba. Se dă fiartă contra junghiurilor.

*Geranium pusillum* L., Priboi sălbatec. Sohodol — Braşov. Se fierbe iar apa se dă contra durerilor de stomac.

*Geranium Robertianum* L. Iarba sângelui. Ponor — Alba. Se dă vitelor bolnave de „sânge".

*Geum urbanum* L. Bureană pentru inima ai rea. Ponor — Alba. Se dă fiartă pentru „inima ai rea" (disenterie).

*Glechoma hederacea* L. Bureană rotundă de bube. Vidacut — Odorheiu. Frunzele se pun pe umflături şi bube.

*Hedera Helix* L., Sarcie. Vidacut — Odorheiu. Iederă. Răchişel — Alba. Se foloseşte pentru fracturări de oase. Se fierbe şi se leagă cu ea. La „Sântoader" fetele se spală pe cap cu leşie făcută din ea, ca să le crească părul lung ca iedera.

*Helianthus tuberosus* L., Baraboi. Săcel — Odorheiu. Se cultivă adeseori prin grădini pentru tuberculii cari se mănâncă. Tuberculii se rad şi se leagă cu ei la gât bolnavii de scarlatină.

*Helianthemum hirsutum* Koch., Mălăiel. Ponor — Alba. Fiert cu lapte se dă pentră „clătitură".

*Hesperis runcinata* Wet. Hirenoasă. Uilac — Odorheiu. Se aduce de pe câmp şi se dă la vite să capete poftă de mâncare şi să se îngraşe. Se mai dă în rachiu ca stimulent şi fiartă în apă pentru rac (cancer).

*Hypericum elegans* Steph., Floare de friguri. Râul Sadului— Sibiu. Se fierbe şi se dă pentru friguri.

*Hypericum maculatum* Crantz., Lujerică. Sohodol — Braşov. Din tulpini se face ceaiu şi se dă pentru tuberculoză.

*Hypericum perforatum* L. Sunătoare. Stremţ — Alba. Infuziunea se dă pentru bolile de piept. In Valea Poienii se face scrum, se amestecă cu smântână şi se pune pe bubele dulci (impetigo).

*Hypericum quadrangulum* L., Merişor. Ponor — Alba. Se întrebuinţează făcut scrum pentru bube dulci.

*Inula britannica* L., Arnică. Colun — Făgăraş, Harnică. Porceşti — Sibiu. Frunzele se pun pe răni.

*Juglans regia* L., Nuc. Uilac — Odorheiu. „Rânza" de nuc se dă contra scurgerilor roşii.

*Juniperus Sabina* L., Brădişor. Râmeţ — Alba. Boabele se întrebuinţează pentru bolile venerice, fierte cu piatră vânătă. Se pun să fermenteze o zi şi se dau în cantitate mică bolnavului.

*Knautia arvensis* Coult. Ochiul boului vânăt. Beia — Târnava Mare. Se face cu ea ceai pentru răceală.

*Kochia Scoparia* Schrad., Măturici. Beia — Târnava Mare. Tulpinile se pun în băi.

*Levisticum officinale* Koch., Leuştean. Vidacut — Odorheiu. Ceaiul preparat din seminţe se dă pentru stomac.

*Lilium candidum* L., Crin. Feleag — Odorheiu. Florile se pun într'o sticlă cu apă şi se întrebuinţează contra durerilor de ochi.

*Linaria vulgaris* Mill., Prostovanie. Cetea — Alba. Planta se culege şi se dă vacilor ca să dea lapte mult şi bun.

*Linum usitatissimum* L., In. Săcel — Odorheiu. Seminţele se întrebuinţează pe lângă numeroasele descântece contra „uimei".

*Lolium perenne* L., Pir. Sohodol — Bran. Tulpinile se pun în băi pentru reumatism.

*Lotus corniculatus* L., Unghia găii. Sohodol — Braşov. Din plantă se face ceaiu pentru dureri interne.

*Lysimachia nummularia* L., Măghieranul pământului. Stremţ — Alba. Tulpinile se fierb şi se întrebuinţează contra durerilor de dinţi.

*Lysimachia punctata* L., Sovavârf. Vidacut — Odorheiu. Frunzele se pun pe răni.

*Lysimachia vulgaris* L., Iarba sângelui. Ponor — Alba. Cunoscută sub acelaş nume ca şi *Geranium Robertianum* având şi aceleaşi întrebuinţări.

*Malva silvestris* L., Colăceii babii. Râşnov — Braşov. Se dau pentru ascită împreună cu urzici crăieşti şi pătringei de câmp.

*Melampyrum bihariense* A. Kern., Ziua cu noaptea. Cetea — Alba. Se pune în băile pentru reumatism împreună cu slăbănogul. In Ponor se dă contra gălbinării.

*Mentha aquatica* L., Ismă broştească. Vidacut — Odorheiu. Ceaiul preparat din ea se dă pentru palpitaţie şi convalescenţilor ca stimulent.

*Mentha crispa* L., Mătăcină creaţă. Porceşti — Sibiu. Se bate şi se pune într'o pastă făcută din făină şi ouă, cu care se fac cataplasme pentru dureri de stomac, mai ales la copii.

*Narcissus angustifolius* Curt. şi *N. poeticus* L., Cuprine. Săcel — Odorheiu. Atât cuprinele cultivate cât şi cele de câmp sunt cunoscute ca leac contra bolilor de piept şi bătăilor de inimă. Se face din ele ceaiu şi se dă bolnavului.

*Nerium Oleander* L., Oleandru. Săcel — Odorheiu. Se întrebuinţează pentru avort.

*Ononis hircina* Jacq., Sudoarea calului. Colun — Făgăraş. Se fierbe şi se leagă cu ea caii stricaţi de hamuri.

*Orchis maculata* L., Iarba şarpelui. Cetea — Alba. Se fierbe şi se fac spălături contra muşcăturilor de şarpe.

*Orobanche picridis* Schultz, Dihor. Ponor — Alba. Se fierbe şi se spală oile cu el când au „dihor" şi li se umflă capul.

*Oxalis acetosella* L., Macriş de pădure. Feleag — Odorheiu. Din frunze se face ceai pentru dureri de piept. De multe ori se foloseşte împreună cu *Polygala*.

*Paeonia officinalis* L., Bujori roşii. Săcel — Odorheiu. Din flori puţine se prepară ceaiu pentru dureri de piept. Rădăcina se întrebuinţează pentru avort.

*Pelargonium odoratissimum* Ait., Muşcată dulce. Vidacut — Odorheiu. Frunzele se pun pe tăieturi şi pe răni.

*Picea excelsa* L., Molid. Bran — Braşov. Din mugurii tineri şi din conurile tinere se prepară sirop şi se dă pentru bolile aparatului respirator.

*Plantago lanceolata* L., Limba şarpelui. Vidacut — Odorheiu. Frunzele plantei se pun pe tăieturi ori pe răni.

*Polygala major* Jacq. şi *Polygala vulgaris* L., Seceruici. Feleag — Odorheiu. Din tulpini se prepară ceaiu pentru dureri de piept. Uneori plantele se pun în băi.

*Polygonum hidropiper* L., Iarbă de viermi. Jacul Românesc

— Târnava Mare. Se sdrobeşte şi se pune pe rănile deschise, să nu se facă viermi în ele.

*Polygonum persicaria L.*, Iarbă roşie. Colun — Făgăraş. Se foloseşte pentru „opăreală“ la picioare de aceea se încalţă cu ea în ghete.

*Potentilla anserina* L., Prititoare. Porceşti — Sibiu. Frunzele se pun pe răni.

*Prunus cerasus* L., Vişin. Colun — Făgăraş. Cozile dela vişine se adună şi se face ceaiu pentru rinichi.

*Prunus spinosa* L., Porumbel. Săcel — Odorheiu. Rădăcinile se fierb iar apa se ţine în gură pentru întărirea dinţilor sau contra durerilor.

*Polypodium vulgare* L., Iarbă dulce de pădure. Vidacut — Odorheiu. Rizomul plantei este cunoscut sub numele de rădăcină dulce de pădure şi se dă contra afecţiunilor pulmonare.

*Primula officinalis* L., Mâneca Doamnei sau Ţâţa caprei. Vidacut — Odorheiu. Ceaiul preparat din ea se dă pentru dureri de cap.

*Pteridium aquilinum* Kuhn., Spata porumbului. Feleag — Odorheiu. Se pune sub salteaua celor cari în urma unei oboseli generale acute spun „că-i dor toate oasele“.

*Rhododendron Kotschyi* Simk., Bujor. Porceşti — Sibiu. Din petalele florilor frumoase se prepară ceaiu.

*Robinia pseudacacia* L., Acăţ. Săcel — Odorheiu. Florile-i albe, frumos odorante, se întrebuinţează la prepararea ceaiului contra tusei, iar fierte în vin se dau pentru „rânduri“.

*Sambucus nigra* L., Soc. Vidacut — Odorheiu. Pe lângă întrebuinţările cunoscute, florile se crede că „întorc uima“ fierte în lapte, de aceea se leagă cu ele. Coaja fiartă se dă contra viermilor intestinali.

*Sedum maximum* Suter., Dragoste. Vidacut — Odorheiu. Planta neînflorită se pune la grindă în casă de către fete; dacă se usucă e semn că nu le iubeşte nimeni, dacă înfloreşte e semn că le iubeşte cineva.

*Sonchus arvensis* L., Susai. Vidacut — Odorheiu. Tulpinile se fierb şi se dau ca purgativ.

*Solanum nigrum* L., Turbare. Colun — Făgăraş. Frunzele se pun pe furuncule şi muşcături de câini.

*Syringa vulgaris* L., var. *alba*, Mălin alb. Feleag — Odorheiu Florile se pun într'un borcan, se ţin una sau două zile şi se dau apoi ca stimulent.

*Scrophularia Scopolii* Hoppe., Dobriţă. Porceşti — Sibiu. Frunzele se pun pe tăieturi.

*Symphytum officinale* L., Iarbă neagră. Săcel — Odorheiu. Rădăcina fiartă se întrebuinţează pentru scrintituri sau fracturări de oase. Se leagă cu ea. Rădăcina cu miere se mai dă pentru suspin (astmă).

*Sticta pulmonaria* Schaer., Brâncă. Porceşti — Sibiu. Se întrebuinţează pentru „brâncă“. Se leagă cu ea după ce au înmuiat-o în apă caldă.

*Taraxacum officinale* Web., Păpădia. Vidacut — Odorheiu. Ceaiul preparat din rădăcini se dă pentru rinichi.

*Thladiantha dubia* Bunge, Cartofi. Râşnov — Braşov. Deşi un element adventiv, rar în flora noastră, a intrat în medicina poporului ca leac pentru gâlci. Se rad tuberculii şi se leagă cu ei la gât.

*Vaccinium myrtillus* L., Afune. Porceşti. Cucuize. Vidacut — Odorheiu. Se dau contra deranjărilor de stomac.

*Veronica becabunga* L., Bârbolnic de baltă. Vidacut — Odorheiu. Cu frunzele se leagă umflăturile, iar seva se stoarce în răni.

*Verbascum lychnitis* L. Lipan. Porceşti — Sibiu. Frunzele se pun pe „uimă".

*Verbascum nigrum* L. Floarea fetelor. Porceşti — Sibiu. Mai demult se spălau fetele cu ea ca să se facă frumoase.

*Vinca minor* L. Saschiu. Vidacut — Odorheiu. Ceaiul preparat din flori se dă pentru oprirea secreţiunilor de lapte ale glandelor mamare, atunci când nu se mai alăptează copii.

*Viscum album* L. Văsc. Uilac — Odorheiu. Se crede că numai vâscul ce creşte pe păr e bun de leac. Se întrebuinţează pentru „suspin". Deşi nu-i aşa de rar pe păr, în regiune nu se găseşte, iar Câmpean Nicolae îmi spunea că a căutat foarte multă vreme după el şi abia şi-a găsit de leac.

*Viscaria vulgaris* Roehl. Ponor — Alba. Nu are nume popular, dar se întrebuinţează pentru „rânduri roşii". De altfel aşa este şi *Filago germanica* Auct. întrebuinţată pentru „rânduri albe".

*Verbena officinalis* L. Sporicie. Colun — Făgăraş. Când se începea căratul grâului bătrânii o culegeau şi o aduceau s'o pună sub el ca să fie cu spor.

Acestea sunt numai o parte din plantele medicinale cunoscute şi întrebuinţate de Românii din regiunile cutreerate, iar informatori preţioşi mi-au fost bătrânii, căci numai ei le mai cunosc. Am omis elementele cunoscute, căci peste tot seria plantelor medicinale începe cu Coada şoricelului, Romoniţa, Teiul ş. a. Unele poate mi-au fost tăinuite sub pretext că „nu le ştiu, nu le-am folosit". Acestea sunt din capitolul dureros al vieţii satelor noastre — bolile sociale.

## DEM RUMÄNISCHEN VOLK IN SIEBENBÜRGEN BEKANNTE UND VON IHM BENÜTZTE PFLANZEN

Ethnobotanische Notizen

(Résumé)

Verfasser behandelt im rumänischen Texte zahlreiche bisher schon bekannte, aber auch unbekannte volkstümliche Heilpflanzen mit bisher weniger bekannten Anwendungen, die er im Siebenb. Erzgebirge, in den Gebirgen von Sibiu, Făgăraş und Bran, in meistens entlegenen Dörfern, fand. (A. B.)

# OBSERVAŢII ŞI DATE FLORISTICE

De

E. POP (Cluj)

I. **Betula pubescens** Ehrh. Această interesantă specie eurasiatică boreală, a cărei graniţă spre stepele ruseşti se pare că e marcată de Carpaţii României [1]), iar spre Sud mai are doar câteva avantposturi în peninsula Balcanică, a fost puţin observată la noi. Fekete şi Blattny (Az erdészeti jelentöségü fák és cserjék elterjedése a magy. áll. terül. 1913) nu-l cunosc din Munţii Apuseni, nici din basinul Transilvaniei şi nici din Carpaţii meridionali, ci reproduc doar datele lui Simonkai. Cât despre Carpaţii răsăriteni ei susţin — după ce semnalează două staţiuni noi, — că cercetarea mai de aproape a mlaştinilor de aci ar da rezultate frumoase în privinţa răspândirii mestecănaşului (p. 399). Intr'adevăr *B. p.* fusese citat dela noi mai ales în veacul trecut de botaniştii, care se interesau de mlaştini (Schur, Porcius, Csató, Simonkai etc.); apoi urmează o perioadă vitregă, pentruca interesul renăscut pentru flora turbăriilor (Nyárády, Guşuleac, Pop etc.) să actualizeze din nou problema lui *B. p.* la noi.

Arătând staţiunile noi, găsite de mine, voiu înşira şi pe acele cari au fost semnalate de diferiţi autori dupăce au apărut lucrările de sinteză ale lui Heuffel pentru Banat (1858), Simonkai pentru Ardeal (1886), Knapp pentru Bucovina (1872) şi Grecescu pentru Vechiul Regat (1909). Public şi datele găsite în herbariile Universităţii şi Muzeului Botanic din Cluj, precum şi în herbarul Schur din Lemberg, pe care am avut prilejul să-l văd în Ianuarie 1932.

Cum *B. p.* este extrem de variabil, iar prelucrările lui taxonomice contradictorii şi confuze (vezi: Winkler H., D. gegenwärtige Stand d. Betula-Systematik, 1930), m'am folosit în această notă preliminară de clasificaţia mai veche şi mai cunoscută a lui Ascherson-Graebner (Synopsis, vol. IV) din 1908—1913 [2]). Trebue să insist însă, că tipurile dela noi vor servi ca o interesantă contribuţie la sistematica lui *B. p.*, când principiile şi metodele acesteia vor fi mai cristalizate.

Posterior lucrărilor de sinteză citate, au mai semnalat *B. p.* dela noi Csató (Alsófehérvm. növ. és állatvilága 1896); Fekete-Blattny (op. cit.); Guşuleac (Bul. Fac. Şt. Cernăuţi, 1930); Jávorka (Fl. Hung. exs. cent. VI); Lupei (Bul. Grăd. bot. Cluj, 1933); Nyárády (Emlékkönyv a szék. nemz. Muz. 50 éves jubil., 1929); Pop (Bul. Grăd. Bot. Cluj 1928 şi 1928 app.; ibid. 1929, 1932, 1933; Revista pădurilor 1932); Popovici

[1]) Prezenţa lui în Caucaz şi Armenia este pusă la îndoială.

[2]) In bună parte după C. K. Schneider (1904).

(Ann. Sc. de l'Univ. de Jassy VII, 1911); Şerbănescu (Bul. Soc. Nat. din Rom. 1934); Soó (Publication de la Commission pour la Géogr. du Pays natal. IV, 1927).

Aceşti autori l-au publicat ca „*Betula pubescens* Ehrh." din următoarele localităţi: Băgău, 440 m (jud. Alba; Csató v. şi Pop 1932), mlaştinile „Veresvizláp" şi „Kutpatak" sub Şandorul mare, 992—1010 m (Fekete-Blattny); Tinovul Mare, Şarul Dornei, 880 m (Popovici); Tinovul Comando, 1000 m (j. Treiscaune, Jávorka); Valea Morii, apr. 630—640 m (Soó); Harghita la Ördögto, 950 m şi Lucs, 1079 m (Nyárády); tinoavele din Bazinul Dornei, Teşnei şi Negrei 800—910 m (Pop 1928 şi App., 1929); Sisnia (Bucovina), 500 m (Guşuleac); Râşca 1020 m (j. Cluj, Pop 1932); Lăptici, 1600 m (Bucegi, Pop 1933); Zimbru, 630 m (j. Arad, Lupei). Sub rezervă amintim contribuţia lui Kitaibel: „*B. pubescens* Ehrh.? crescit in palude Lab (= Láp) in cottu Szathmar" (v. Jávorka, Annales Mus. Nat. Hung. 1926, XXIV, p. 513); este vorba într'adevăr de *B. pubescens* şi de o localitate din România ?[1]). *B. pubescens* Ehrh. f. *rhombifolia* Tausch. (= *B. alba* var. *vulgaris* C. K. Schneider, subvar. *glabra* (Fiek.) C. K. Schneider, f. *rhomboidea* C. K. Schneider) publicat de Jávorka (Fl. H. Exs.) din pădurea de lângă Covasna 1100 m. „*B. alba*" e indicat de Şerbănescu pe stâncării la Bâsca mică 1100 m (Nomenclatura ne dă drept să bănuim şi pe *B. verrucosa;* în regiunea imediată se găseşte însă sigur *B. pubescens;* v. Jávorka). „*B. pubescens* x *verrucosa*" e citat din Bazinul Dornei (Pop 1929). „*B. humilis* x *pubescens*" dela Coşna (860 m) de Guşuleac. „*B. carpatica*" din Harghita (950 m) de Nyárády (în sfagnet!).

## Revizuiri şi contribuţii noi

1. *B. pubescens* Ehrh. v. *vulgaris* C. K. Schneider. E considerat aci ca tipul normal. Lucs (1080 m) şi Mohoş (1050 m) în Harghita, leg. Nyárády (VII—VIII 1925). H. Univ. Cluj (sub *B. pubescens* Ehrh.). Valea Juravna, Bucovina, pădure de molid, aprox. 1150 m (cu „?". Diarium Pop VI—1927). Tinovul Mare—Şarul Dornei, 880 m (Herb. Pop, VI, 1927); pe lângă formele tipice unele exemplare au ramuri mult mai verucoase, decât tipul, altele prin numeroasele brachiblaste se apropie de *B. carpatica* Koch.-Teşna (Năsăud) 870 m (Herb. Pop VI, 1927); unele din ele sunt atipice prin frunze mai ovale şi peţiol lung. Poiana Stampii, Bucovina, 910 m sfagnet (Herb. Pop VI, 1927); în parte se apropie de f. *ovalis* C. K. Schneider. Poiana Stampii—Imaş comunal 890 m (Herb. Pop, VI, 1927). Poiana Stampii, Pe Putredu 880 m, sfagnet (Herb. Pop VIII, 1927); exemplare cu frunze mai

[1]) Prezenţa lui *B. p.* aci este foarte verosimilă; el a fost găsit doar la „Nyirség" în Ungaria, nu departe de fosta mlaştină dela Ecedea.

mărunte şi mai coriacee decât cele tipice. Hoteni — Maramureş. Sfagnet 530 m (La Baltă; Diarium E. Pop). Sângiorz-Băi, pădure la „Burcut" 520 m (Diarium E. Pop). „La Ic" între râurile Someşul Cald şi Călineasa, sfagnet cu mesteceni 1060 m (Herb. Pop IX, 1935). Călăţele, jud. Cluj, sfagnet 916 m (Herb. Pop IX, 1927). Vălcău, j. Cluj „La Râtu Popii" în smârc cu *Pedicularis sceptrum Carolinum*, fără Sphagnum, 900 m (Herb. Pop VII, 1928). Cluj, Valea Restaurantului 520 m şi Făget aprox. 600 m (Diarium Pop, VII, 1935). Băgău, Alba, „Tăul fără fund", sfagnet 440 m (Herb. Pop IV—1928); în parte apropiat de f. *ovalis*. In Herb. Mus. Bot. Cluj se găseşte (colectat de Csató ?) având pe schedă „*B. transsilvanica* Schur media inter *B. ojcoviensem* et *B. carpaticam* Willd." Se pare că însuşi Csató şi-a dat seama mai târziu, că e vorba de *B. pub.* (v. mai sus); Un alt exemplar de „*B. transsilvanica* Schur" colectat probabil tot de Csató dela Mluha (l. Ponor, j. Alba) şi depus la Herb. Univ. Cluj este un *B. verrucosa* Ehrh. — Şaieş, Târnava Mare, „La Lac", pe sfagnet agonizant 420 m (Herb. Pop, VIII—1935).

2. *B. pubescens* Ehrh. f. *ovalis* C. K. Schneider. Frunze ovale, mai coriacee şi mai puţin pubescente, ca la tip. Tinovul Mare[1]) (Herb. Pop). Teşna (Herb. Pop). Poiana Stampii — Pe Putredu (Herb. Pop). Călăţele (Herb. Pop). Obs.: unele au mai multe brachiblaste. „La Ic" (Herb. Pop). Sălicea l. Cluj (Herb. Pop V—1927). Avrig l. Sibiu, sfagnet, 385 m (Herb. Pop IX—1934); deşi Schur a botanizat pe aci, totuşi nu indică pe *B. pub.* Arpaşul de jos, j. Făgăraş, „La Mlacă", sfagnet, 550 m (Herb. Pop VII—1928); Simonkai a apreciat greşit mesteacănul de aci, vezi la f. *rhomboidalis*. Băgău (Herb. Pop VII—1928); un tip de *ovalis* cu trecere spre f. *rhomboidalis* este, cred, acela strâns de aci de Csató şi notat: *B. pub.* Ehrh. *B. carpathica* Willd. (Herb. Mus. bot. Cluj).

3. *B. pubescens* Ehrh. f. *rhomboidalis* C. K. Schneider. Seamănă cu precedentul, are însă frunze cuneate la bază, rombice la formă. Lucs (Herb. Univ. Cluj, leg. Nyárády VII—1925). Mohos lângă Tuşnad (Herb. Univ. Cluj, leg. Nyárády VIII—1925). Valea Morii lângă Feleac, jud. Turda, aprox. 620—640 m (Herb. Univ. şi Muz. Bot. Cluj; leg. V. Borbás; Al. Richter, VI—1904). Sălicea, sfagnet, 740 m şi pădurea din jur (Herb. Univ. şi Muz. Bot. Cluj; leg. V. Borbás şi Al. Richter, VII—1904). Teşna (Herb. Pop VI—1627). Călăţele (Herb. Pop, IX—1927); are şi treceri spre f. *ovalis*. Vălcău, Râtu' Popii (Herb. Pop VII—1928). Arpaşul de jos (Herb. Pop VII—1928); tot aci trebue să înşirăm un mesteacăn din Herbarul Schur din Lemberg adunat de el „auf dem Torfmoor beim Dorf Arpas, 15 Jul." şi având eticheta: „*B. intermedia* Koch. Syn. an *B. intermedia* (Thomas) Koch. *B. hybrida* Schur an. Bechst.". Acest „*B. intermedia*" publicat întâi în Verh. Sieb. Ver. II, 1851

[1]) Repetându-se localităţile, nu mai adaog precizări geografice şi cronologice; v. a *B. p. vulgaris !*

(p. 174), de Fuss, apoi de Schur însuş (Sertum Nr. 2558) a fost taxat de Simonkai greşit ca „*B. humilis* Schrank". (Flora Transs. p. 491). Din cauza acestei greşite interpretări s'a acreditat în lumea botaniştilor părerea că *B. humilis* ar creşte la poalele Carpaţilor meridionali.

4. *B. pubescens* Ehrh. var. *glabra* Fiek. Glabrescent atât la frunze cât şi la ramuri; aceste sunt destul de glanduloase. Poiana Stampii, Lunca Dornei 862 m (Herb. Pop VIII—1927). Călăţele (Herb. Pop IX—1927). Sălicea (Herb. Pop V—1927); niciunul nu corespunde perfect diagnozei din Asch.-Graebn.

5. *B. pubescens* Ehrh. var. *eupubescens* C. K. Schneider? Corespunde tipului, dar are scoarţă brună sau roşcată. Bilbor—Ţâfreni 880 m pe sfagnet (Herb. Pop V—1931); ramurile sunt roşii închise. Il menţionez cu rezervă. E mult prea tânăr pentru o definitivă precizare.

6. *B. pubescens* Ehrh. var. *nudata* C. K. Schneider? Corespunde cu var. *glabra*, are însă scoarţă colorată. Poiana Stampii, Lunca Dornei, sfagnet (Herb. Pop VIII—1927); un singur exemplar având scoarţa trunchiului cenuşiu-roşcată.

7. *B. verrucosa* x *pubescens* Asch. (= *B. Aschersoniana* Hayek). Are ramuri mai lungi ± pubescente, dar şi verucoase. Frunze intermediare, mai ascuţite şi cu început de lobulare. Lucs (Herb. Univ. Cluj, leg. Bányai VII—1925, det. Nyárády ut *B. pendula* x *pubescens*=*B. hybrida* Bechst.) Mohoş (Herb. Univ. Cluj, leg. et det. Nyárády, VIII—1925). Teşna (Herb. Pop VI—1927); nesigur, se poate compara şi cu *B. p. rhomboidalis*. „La Ic" (Herb. Pop IX—1935). Sub Măgura Vânătă, j. Bihor (Sâvlă), pe sfagnet 1200 m (Herb. Pop IX—1935). Tinoavele dela Gropi-Călineasa j. Bihor 1150 m (Herb. Pop IX—1935). Vlăşchinescu, deasupra Firizei, jud. Satu Mare, lângă un părău 850 m (Herb. Pop, VI - 1928); un singur puieţ care se poate compara în acest stadiu şi cu v. *carpathica* Koch.

8. *B. pubescens* x *humilis* Warnst. (= *B. Warnstorfii* C. K. Schneider). Ramuri uşor pubescente şi peste tot glanduloase; frunze ovale, coriacee mai mici decât la seria pubescens. Poiana Stampii—Burcut, sfagnet 865 m (Herb. Pop, VII - 1928); un singur exemplar, însă foarte caracteristic. —

Din această enumeraţie ne convingem, că *B. p.* este mult mai răspândit la noi, decât se credea. Vegetaţia lui este legată înainte de toate de sfagnete, în special între 400—1200 m unde încheagă şi branişti împreună cu *B. verrucosa*. In tinoavele ce se apropie de graniţa pădurii (Munţii Apuseni, Carpaţii sudici), lipseşte sau apare excepţional sub forme de puieţi (Bucegi de ex.). Mai rar şi alcătuind în mod excepţional populaţii (Munţii Buzăului; v. Jávorka) îl întâlnim în păduri de fag şi molid. Şi mai rar în smârcuri fără *Sphagnum*.

Forma de stâncării înalte (*carpatica*) încă e cunoscută din câteva locuri; ea trebue revizuită.

Cea mai joasă staţiune sigură a lui în România este la Avrig: 385 m;[1]) cea mai înaltă probabil în Bucegi: 1600 m. — In herb. Schur din Lemberg *B. carpatica* W. K. e notat din munţii Arpaşului dela 5000' între *Alnus viridis* (1560 m?).

Din punct de vedere taxonomic se constată şi la noi o mare variabi-

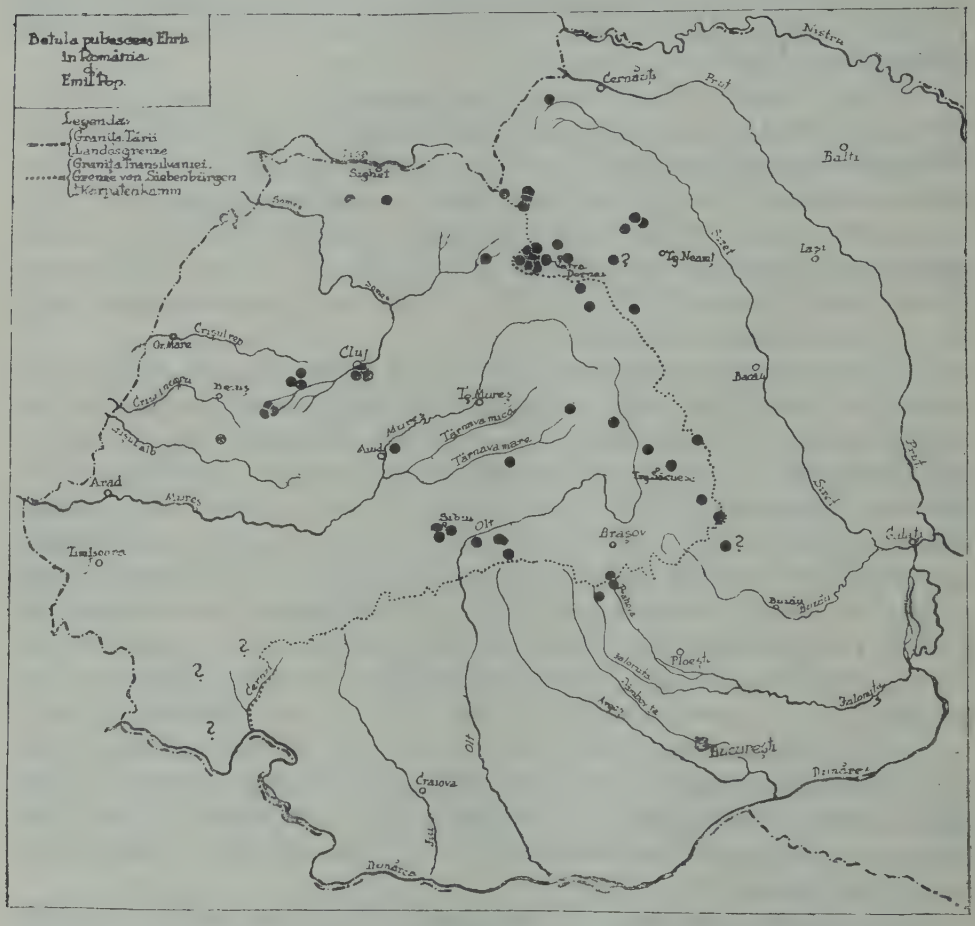



*Fig. 1. — Betula pubescens în România.* Localităţile din Banat nefiind numite, le-am presupus prin semnul „?".

litate. Se pare că la noi e reprezentată mai mult seria cu coaja albă. Afirmaţia este însă departe de certitudine, căci copacii maturi cu scoarţa caracteristică sunt destul de rari.

[1]) Aproximativ aceeaşi altitudine trebuie s'o aibă localităţile citate de Grecescu (Conspect): Lunca Moldovei la Mălini şi Sasca. Altitudinea acestora însă nu e dată.

## FLORISTISCHE BEMERKUNGEN. I. BETULA PUBESCENS EHRH.

Von

E. POP (Cluj)

Die rezente Erforschung der rumänischen Moore führte zur näheren Kenntnis der Variabilität, sowie der Verbreitung in Rumänien dieser Birke, die von unseren Botanikern und Forstleuten ziemlich vernachlässigt war.

Im rumänischen Texte sind alle Fundorte dieser Pflanze, die nach dem Erscheinen der zusammenfassenden Florenwerke von Heuffel, Knapp, Simonkai, Grecescu publiziert wurden und besonders die persönlichen Daten des Verfassers, angegeben.

*B. p.* ist in den Sphagnum-Mooren zwischen 400—1200 Meereshöhe weitverbreitet. Der niedrigste Standort ist bei 385 m (bei Avrig neben Sibiu), der höchste bei 1600 m (Bucegi). Seltener kommt sie in den Flachmooren, in den Buchen- und Fichtenwäldern vor. Es scheint, dass ausschliesslich oder vorwiegend die weissborkigen Formen vertreten sind.

---

## CONTRIBUŢIUNI LA FLORA BASARABIEI. I

De

AL. BORZA (Cluj)

In ultimele călătorii de studii prin Basarabia (1934 şi 1935) am aflat câteva plante noui pentru provincie şi ţara întreagă[1]), ori numai rare, cunoscute din puţine localităţi din Basarabia şi interesante din punct de vedere fitogeografic. Public din ele câteva în cele ce urmează.

1. **Botrychium virginianum** Sw. Chiar în acest volum al Buletinului[2]) E. Ţopa recapitulează localităţile din România, unde s'a găsit până acum această ferigă, larg răspândită circumpolar în regiuni nordice din America şi Eurasia, ce coboară însă numai sporadic în Europa Centrală şi mai spre Sud. Aminteşte şi de localitatea: Pădurea Valea Mare, în Basarabia de Vest, unde am găsit-o în 1935[3]). Aici trebue să precizez, că această pădure se află lângă Prut, în dreptul comunei Vasile Lupu (Ungheni) şi este rar inundată de ape, având în consecinţă un sol gras, îmbelşugat, acoperit şi de frunze, rămurele moarte etc. Aci, în covorul bogat de verdeaţă a păturei ierboase de sub pădure — sub bolta umbroasă a stejarilor dominanţi, succesiv înlocuiţi sau întovărăşiţi de *Populus alba*, *Acer tataricum*, tei, ulmi, aluni, jugastri, am găsit, împreună cu dl A. Arvat, la 2 Sept. 1935, vre-o

[1]) Borza, Al. et Arvat, A., Iva xanthiifolia Nutt., o nouă plantă adventivă a României. Bul. Gr. Muz. bot. Cluj, v. XV (1935), p. 186.

[2]) P. 215.

[3]) Borza, Al., Impresii din Basarabia. „Patria" Nr. 217, 219 şi Bibl. de pop. a Grăd. bot. Cluj, Nr. 3.

două pâlcuri din această frumoasă ferigă. Ferigile au multiple posibilităţi de răspândire, mai ales încredinţându-şi vântului sporii deosebit de uşori. In acest caz este însă la gândul nostru presupunerea, că apa Prutului a adus din nordul Basarabiei şi Bucovinei această plantă, descoperită acolo recent de Săvulescu şi Rayss şi de Ţopa[4]).

2. **Abutilon Avicennae** Gärtn. Această plantă, larg răspândită în ţinuturile tropicale şi subtropicale[5]), considerată aproape cosmopolită, se găseşte la noi în punctele mai calde, nisipoase, stepice ale ţării, dând mai mult impresia de plantă adventivă sau recent încuibată. In Basarabia a fost indicată până acum de lângă Reni (de Paczoski, Schmalhausen, Săvulescu şi Rayss[6]) precum şi de Taliev, fără precizare de localitate[7]). Eu am găsit-o în abundenţă pe noul dig dela Tighina spre Chiţcani, la 23 Aug. 1935 şi pe lângă drum în apropierea mănăstirii Hârjavca, la 1 Sept. 1935; la comuna Dănuţeni spre Prut, la 2 Sept. 1935; la Dobruşa, la 28 Iun. 1934.

3. **Galium physocarpum** Led. (Fl. ross. vol. II, p. 410). Specie foarte apropiată de *G. rubioides* L., de care se deosebeşte însă constant prin frunzele mari lanceolate, la bază îngustate şi cu vârful prelungit, ascuţit, pe când specia lineană are frunze oblongi sau eliptice, mai scurte şi obtuse-rotundate.

Am putut controla pe un material vast al Muzeului Bot. din Cluj aceste deosebiri, care sunt isbitoare şi suficiente pentru a o socoti de specie deosebită, deşi în afinitate proximă cu *G. rubioides* L. Aria geografică încă este caracteristică pentru această specie, căci ea se găseşte în Sudul Rusiei. La această arie se ataşează şi localitatea basarabeană: Pădurea de luncă dela Tighina spre Chiţcani, la marginea poenii cu *Glycyrrhiza echinata*, unde am recoltat-o la 23 Aug. 1935, în societatea dlui Dr I. Lepşi.

Am văzut *G. physocarpum* Led. din următoarele localităţi din Rusia în Herb. Univ. Cluj: Sarepta (leg. Becker); Kiew, ad fl. Dessna (leg. A. Lonatschewskij). Sunt perfect congruente cu exemplarele noastre, care nu poartă însă fructe.

Specia este nouă pentru Basarabia şi bineînţeles pentru România întreagă.

4. **Cephalaria transsilvanica** (L.) Schrad. Plantă net mediteraniană, răspându-se însă uşor în spre stepele pontice, în strânsă legătură cu plantele de cultură, pripăşindu-se bucuros la margini de drumuri şi vii. Aşa o cunosc din ogoarele dela San Marino (Italia), din numeroase locuri din Transilvania, unde dispare însă în unii ani fără urmă, ca să apară într'alt loc (astfel la Blaj). In Basarabia am aflat-o la Oxentia, Gherbovăţ (I), Lozova, Tuzora şi spre Orhei (1935).

5. **Sambucus ebulus** L. f. **laciniata** Koch. Găsit lângă Ocolul silvic Lozova. Amestecat cu forma tipică, având valoarea sistematică a unui „lusus", probabil. „Flora" de Prodan (p. 976) o indică din Basarabia şi Dobrogea.

[4]) Vezi datele bibliografice în articolul E. Ţopa din acest Buletin, p. 218.
[5]) Hegi, III, Fl. v. Mitteleur., V. 1, p. 456.
[6]) Literatura la Săvulescu şi Rayss, Mat. III-a, p. 167.
[7]) ex Săv. et Rayss, l. c.

6. **Galinsoga parviflora** Cav.

La mănăstirea Hârjavca. Răspândirea generală şi în România a acestei plante adventive e dată mai nou de V. Homei[1]).

7. **Stenactis annua** (L.) Nees. In luminişurile pădurii de luncă Valea Mare, lângă Prut (2 Sept. 1935).

8. **Aster punctatus** W. et K. Plantă de largă răspândire pontică: din Siberia, peste Rusia de Sud, Balcani, România (zona câmpiei), Şesul Tisei, Croaţia. Aflată la margini de păduri prin tufişuri de *Prunus nana*, la Oxentia, aproape de Nistru.

9. **Evonymus nana** M. B.

Repartiţia generală a acestui mic arbust pururea verde, precum şi localităţile din România unde a fost găsit, e complet redată în Săv. et Rayss, Mat. III-a, p. 156, lipsind numai indicaţia, că a fost publicat şi în Fl. Rom. exs. Nr. 974, dela Bălteni, recoltat la 30 Mai 1925 de Al. Borza şi C. Petrescu, iar la 25 Iunie 1929 de C. Papp[2]).

La localităţile cunoscute din Basarabia mai adaug acum una: Pădurea Căpriana, unde am găsit această plantă la 27 Aug. 1935, într'un stejeriş cu carpin şi jugastru, lângă părăuaşul Snăvăţ (Isnovăţ).

Plantele din această pădure de luncă erau culcate la pământ, cu ramuri lungi acoperite în parte de frunzele de copaci căzute, deosebindu-se astfel sensibil de *E. nana* dela Bălteni, unde plantele sunt mai erecte.

Ţin să observ aci, că mai multe tufe aduse de mine în 1925 în Grădina botanică din Cluj cresc aci pe o movilă, în loc luminos, foarte bine, înflorind îmbelşugat şi fructificând.

10. **Caragana frutex** (L.) K. Koch var. **subalata** Kom.

Varietate nouă pentru Basarabia şi România.

Stepa ierboasă dela Cocorozeni (22 Aug. 1935).

Cum e cunoscut, sistemul Caraganelor a fost în cel mai mare hal până în timpurile mai recente. Şi Schneider în Ill. Handb. d. Laubholzkunde vol. II, p. 94—103, îşi exprimă în repetate rânduri nedumerirea în privinţa multor specii şi forme de *Caragana*. Abia lucrarea lui Komarow din Acta Horti Petropolitani XXIX (1908) p. 179—388 a adus claritate în această materie, încât Schneider în Nachtrag la opul citat, p. 1012 îşi revizueşte sistemul.

In temeiul acestei monografii, va trebui desigur să fie revizuite şi Caraganele basarabene.

Planta găsită de mine în stepa dela Cocorozeni are frunzele de tot glabre (sau f. puţin pubescente), nu este deci *Caragana mollis* Bess (= *C. f.* a) *mollis* C. Sch. la Săvulescu şi Rayss l. c.), care are frunzele cenuşiu pufos păroase şi nici var. *xerofitica* C. S. cu foliolele frunzelor cenuşii pe ambele feţe şi permanent păroase şi nici *silvatica* Săvul. et Rayss f. oecologica nova, căci nu are frunze extrem de mici, 3—5 mm lungi, ci

[1]) Bul. Grăd. Muz. bot. Univ. Cluj, v. XIII (1933) p. 47.

[2]) In Bul. Grăd. Muz. bot. Univ. Cluj, v. XI (1931), p. 18.

spatulate, 10—14 mm lungi; nu este nici *C. grandiflora* D C., căci are peţiol de 3,5—4 mm lung, nu „aproape nul".

11. **Carex pilosa** Scop. Era cunoscută până acum de lângă Hotin, Redeni, Corneşti şi Bahmut (Săv. şi Rayss, Mat. 1924, p. 50). Am aflat această specie, caracteristică făgetelor, larg răspândită în diferite tipuri de pădure: Ivancea între Chişinău şi Orhei, la Cărbuna, Căpriana, Lozova, Pârjolteni şi Hârjavca.

12. **Impatiens Noli tangere** L. Pădurea Căpriana. Era cunoscută numai din jud. Hotin.


**BEITRÄGE ZUR FLORA VON BESSARABIEN**

(Résumé)

Im rumänischen Texte werden einige bemerkenswerte Pflanzenfunde aus Ostrumänien aufgezählt. *Galium physocarpum* und *Caragana frutex.* var. *subalata* [als Name] sind neu für das Land. *Evonymus nana, Botrychium virginianum* und die übrigen wurden an neuen Standorten gefunden.


---

## BIBLIOGRAPHIA BOTANICA ROMANIAE XX

Composuerunt:

**AL. BORZA et E. POP**


Ab., 1935. Staţiunea noastră botanică-ecologică dela Stâna de Vale (Buletinul Grădinii bot. şi al Muzeului bot. dela Univ. din Cluj, t. XIV [1934], Nr. 3—4, p. 243—244).

— 1935. Noua clădire a Muzeului botanic din Cluj (Buletinul Grădinii bot. şi al Muzeului bot. dela Univ din Cluj, t. XIV [1934], Nr. 3—4, p. 243).

Alexandri, A. V. et Carbone, D., 1935. Recherches... (v. Carbone).

Săvulescu, T., Rayss, T. et Sandu-Ville, C., 1935. Starea... (v. Săvulescu).

Anderson, E., 1935. An endemic Sophora from Rumania. 2 tab., 1 hartă. (Journal of the Arnold Arboretum, t. XVI, p. 76—80).

— 1935. A visit to the Home of the Lilac. 4 p. 1 tab. (Arnold Arboretum Harvard University. Bulletin of Popular Information, S. 4. t. III. Nr. 1).

Anonymus, 1935. O instituţie care ne face cinste, dar care e neglijată: Grădina botanică din Cluj (Românía Nouă, 5 Iulie 1935).

— 1935. 10 ani de muncă la Grădina botanică (Patria, 7 Iulie 1935).

— 1935. A cluji botanikus kert csódái (Uj Kelet, Cluj, 5 Iulie, 1935).

— 1935. Realizările dela Grădina botanică din Cluj (Universul, t. LII, Nr. 184).

Baciu, V. A., 1935. Anatomia fructelor de Boraginee, cu accentuarea ontogenezei elaiosomului şi a detaşării mericarpiilor. — Anatomie des fruits de Boraginées, avec l'accentuation d'ontogénèse de l'élaio-

some et du détachement des méricarpes (Resumé). 86 fig. (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. IX, p. 123—169).

Badea, M. et Georgescu, C. C., 1935. Căderea acelor... (v. Georgescu).

— — 1935. Dare de seamă... (v. Georgescu).

Bălănică, T. P., Chiriţă, C. et Munteanu R. D., 1934. Contribuţiuni... (v. Chiriţă).

Barbu, J. Z., 1934. Contribuţiuni la cunoaşterea florei fosile din Podişul Moldovei şi Basarabiei. 42 fig. (Academia Română. Memoriile Secţiunii Ştiinţifice. Ser. III, t. X, Mem. 4, p. 105—134).

Borcea, J., 1935. Condiţii de viaţă şi faciesuri faunistice în Marea Neagră. 1 fig. (Revista Ştiinţifică „V. Adamachi", t. XXI, Nr. 2—3, p. 84—92.

Bordeianu, C. et Deleanu, N. T., 1934. Studiu... (v. Deleanu).

Borza, Al., 1935. Impresii din Basarabia. (Patria, t. XVII, Nr. 217, 219).

— 1935. Grădinari uniţi-vă! (Grădina mea, t. I, Nr. 5—6, p. 3—4) şi „Universul", 26 Dec.; Revista Horticolă, Bucureşti; „Bursa Horticolă" Timişoara (germ.).

— 1935. † Marcel Brândză. Viaţa şi opera sa (cu un portret). — † Marcel Brândză (Résumé). 1 tab. (Buletinul Grădinii bot. şi al Muzeului bot. dela Univ. din Cluj, t. XIV (1934), Nr. 3—4, p. 199—210).

— 1935. Noua generaţie de profesori de ştiinţe naturale. (Şcoala Secundară, t. I. N. 1, p. 6—7).

— Demetrescu, M., Rădulescu, D., Botanica pentru clasa V-a secundară, 232 p., 167 fig., 3 tab. Scrisul Românesc. Craiova.

— — — 1935. Botanica pentru clasa a II-a secundară, gimnazii şi şcoli normale. 265 p., 119 fig., 3 tab. Scrisul Românesc. Craiova.

— Gürtler, C., Trif A., 1935. Catalogul de seminţe oferite pentru schimb de Grădina Botanică a Universităţii din Cluj. — Catalogue des graines offertes en èchange par le Jardin Botanique de l'Université de Cluj. Roumanie. 20 p. (Buletinul Grădinii bot. şi al Muzeului bot. dela Univ. din Cluj, t. XIV, App. I).

— et Pop, E., 1935. Bibliographia botanica Romaniae. XIX. Buletinul Grădinii bot. şi al Muzeului bot. dela Univ. din Cluj, t. XIV (1934), Nr. 3—4, p. 229—240).

Bossie, V. G. 1934. Contribuţiuni la studiul rolului şi funcţiunii substanţelor minerale şi organice în viaţa plantei. IV. Variaţia cantitativă a substanţelor minerale şi organice în cursul desvoltării plantei şi repartiţia lor între diversele organe. Triticum vulgare. — Sur la variation quantitative des matières minérales et organiques au cours du dévéloppement de Triticum vulgare et sur leur répartition entre les différents organes. 84 p., 27 deagr. Bucureşti, Marvan.

Botezat, E., 1935. Cultul naturii şi rezervaţiunile naturale. — La culte de la nature et les rezervations naturelles. — Naturkultus und Naturdenkmäler (Revista Pădurilor, t, XLVII, Nr. 2, p. 27—38).

Bujorean, G., 1935. Aegilops ovata şi Glaux maritima în Flora României. — Aegilops ovata und Glaux maritima in der Flora Rumäniens (Zusammenfassung). (Buletinul Grădinii bot. şi al Muzeului bot. de la Univ. Cluj, t. XIV (1934), Nr. 3—4, p. 225—228).

Burlacu, T., 1935. Experienţe cu alune americane la Staţiunea Valul lui Traian (Constanţa). 2 fig. (Viaţa Agricolă, t. XXVI, Nr. 5, p. 175—177).

Călinescu, R., 1934. Dobrogea şi Marea Neagră ca individualităţi geografice şi regiuni biomorfogenetice. — Die Dobrudscha und das Schwarze Meer als Einheiten und biomorphogenetische Gebiete (Résumé). (Analele Dobrogei, t. XV. p. 22—33).

Călinescu, H., 1935. Dunele din Treiscaune. — Die Dünen von Trei-Scaune (Siebenbürgen). (Zusammenfassung). 2 fig., 3 tab. (Buletinul Societăţii Regale Române de Geografie, t. LIII [1934], p. 295—312).

Carbone, D. et Alexandri, A. V., 1935. Recherches sur les anti-corps chez le végétaux. 3 p. (Sep. ex: Bolletino della Sezione Italiana della Societa Internazionale di Microbiologia fasc. VI).

Chirilei, H., 1935. Contribution a l'étude de la flore du district de Bârsa. Flore de la partie centrale et septentrionale du massif Călimani. 1 Fig. (Annales Scientifiques de l'Université de Jassy, t. XXI, p. 456—467).

Chiriţă, C. D., 1935. Ameliorarea condiţiilor staţionale ale culturii forestiere prin lucrări de mobilizare superficială a solului. — L'amelioration des conditions écologiques de la culture forestiere par les travaux de mobilisation superficielle du sol. — Standortsverbesserung im Forstbetriebe mittelst obeflächlicher Bodenbearbeitung (Résumé). 24 p., 26 fig. (Sep. ex: Revista Pădurilor, Nr. 11 (1934).

— Bălănică, T. P. et Munteanu, R. D., 1934. Contribuţiuni la cunoaşterea staţiunilor şi a exigenţelor staţionale ale castanului bun în România. Cercetări în Oltenia, la Tismana şi Polovraci. — Contributions a l'étude des stations du chataigner en Roumanie. 16 fig. (Analele Institutului de Cercetări şi Experimentaţie Forestieră, S. I, t. I, Nr. 1, p. 9—69).

Coicev-Petrova, E., 1935. Cultura Ricinului, 2 fig. (Viaţa Agricolă, t. XXVI, Nr. 2, p. 47—52).

Constantinescu, N., 1935. Stejarul în zona nisipurilor zburătoare din Oltenia. — Le chêne dans la zone de sables mouvents d'Oltenia. — Die Eiche in der Zone der Flugsande von Oltenia (Revista Pădurilor, t. XLVII, Nr. 7—8, p. 542—544).

Coroamă, L. 1935. Cercetări asupra unor ţesături preistorice din Spania. — Untersuchung über einige prähistorische Geflechte aus Spanien. 10 fig. (Zusammenfassung). (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. VIII (1934), Nr. 1—2, p. 135—140).

— Notă asupra cristalelor la genul Asparagus. — Ein Überblick über

die Kristalle einiger Asparagus-Arten (Zusammenfassung). 4 fig. (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. VIII (1934), Nr. 1—2, p. 313—315).

Cretzoiu, P., 1935. Date noi pentru flora lichenologică a României. 4 p. (Publicaţiuni referitoare la Flora Lichenologică a României, Nr. 2)

— 1933. Miscellanea systematica et phytogeographica I. (Repertorium spec. nov. regni veg. t. XXXIII, p. 101—102).

— 1935. Miscellanea Sistematica et phytogeographica. IV (Sep. ex: Fedde, Repertorium, t. XXXVI, p. 384).

— 1935. Idem. V. 1 Fig. (Fedde, Repertorium, t. XXXVIII, p. 181—183).

— 1934. Distribuţia geografică a speciei Fraxinus Pallisae in Peninsula Balcanică. 1 fig. — Die geographische Verbreitung der Fraxinus Pallisae in der Balkanhalbinsel (Résumé). Revista Pădurilor, t. XLVI, Nr. 12, p. 889—891).

— 1935. Schiţă a vegetaţiei lichenologice a zonei alpine din Munţii Bârsei. 4 p. (Sep. ex: Revista Ştiinţifică „V. Adamachi" t. XXI, Nr. 1).

— 1935. Notă despre Lichenii dela Capul Caliacra (Revista Ştiinţifică „V. Adamachi", t. XXI, Nr. 2—3, p. 123).

— 1935. Zur Phanerogamenflora von Bulgarien 1 fig. (Acta pro Fauna et flora Universalis, Ser. II, t. II, Nr. 1, p. 5—7).

— 1935. Lichenii din Transilvania şi Banat publicaţi în Szatala, Lichenes Hungariae. 34 p. (Publicaţiuni referitoare la Flora Lichenologică a României, Nr. 3).

— 1935. Zâmbrul (România Pitorească, t. I, Nr. 2, p. 67—69).

— 1935. Plante relicte din Peninsula Balcanică, 2 fig. (Revista ştiinţifică „V. Adamachi", t. XXI, Nr. 2—3, p. 79—83).

— 1935. Câteva date referitoare la distribuţia şi provenienţa Castanului bun în Nordul Peninsulei Balcanice (Revista ştiinţifică „V. Adamachi", t. XXI, Nr. 2—3, p. 120—121).

— 1934. Kenntnis Ost- und Hinterindischen Pflanzenarten, II. 2 p., 2 tab. (Acta pro Fauna et Flora Universalis, Ser. II, Botanica, t. I, Nr. 16).

— 1935. O primulă interesantă din flora noastră (Revista Ştiinţifică „V. Adamachi" t. XX [1934] Nr. 4, p. 204).

— 1335. Câteva numiri turceşti de plante dobrogene (Revista Ştiinţifică „V. Adamachi", t. XX [1934], Nr. 4. p. 203).

— et Erichsen, C. F. E., 1935. Diploschistes... (v. Erichsen).

— et Neuwirth, J., 1935. Notă asupra câtorva plante din pădurile judeţului Durostor (Revista Pădurilor, t. XLVII, Nr. 7—8, p. 511—514).

— Servit, M., Hilmann, J. et Erichsen, C. F. E., 1935. Zur Kenntnis... (v. Servit).

Deleanu, N. T., 1934. Migraţia negativă a substanţelor azotoase din frunze şi chestiunea acumulării lor în tulpină sau rădăcină. — Die negative Wanderung der Stickstoffsubstanz aus den Blättern und die Frage ihrer Speicherung im Stamm und der Wurzel (Zusammenfassung). 4 Fig. (Acad. Rom. Memoriile Secţiunii Ştiinţifice, Ser. III, t. IX, Mem. 10, p. 315—340).

— et Bordeianu, C., 1934. Studiu asupra rolului şi funcţiunii substanţelor minerale şi organice în viaţa plantei. II. — Beiträge zum Studium der Rolle und Wirkungsweise der Mineral- und organischen Stoffe im Pflanzenleben. II. Mitteilung (Zusammenfassung) 12 diagr. (Acad. Rom. Memoriile Secţiunii Ştiinţifice. S. III, t. IX, Mem. 9, p. 297—314).

Demetrescu, M., Borza, Al., Rădulescu, D., 1935. Botanica (v. Borza).

— — — 1935. Botanica (v. Borza).

Dimonie, M., 1934. Ceaiul „Cisbey" (Natura, t. XXIV, Nr. 3, p. 33—37).

Domin, K., 1932. Nečktera vyznačná spolačerstva Turdajské rokle (Cheia Turzii). (Veda Přirodni, p. 289—297). Praha.

Drăgan, J. C. et Vasiliu, A., 1935. Cercetări prin metoda fiziologic-vegetală la solurile Academiei de Inalte studii Agronomice — Cluj. — Pflanzenphysiologische Untersuchung einiger Böden der landwirtschaftlichen Hochschule zu Cluj. Rămänien. 4 Fig. (Buletinul Academiei de Inalte studii Agronomice din Cluj, t. V, Nr. 1 (1934), p. 33—48).

Erichsen, C. F. E. et Cretzoiu, P., 1935. Diploschistes violarius (Nyl.) A. Zahlbr., un lichen nou pentru Flora României. 2 p. (Publicaţiuni referitoare la Flora Lichenologică a României, Nr. 1).

— Servit, M., Hilmann, J. et Cretzoiu, P., 1935. Zur Kenntnis (v. Servit).

Florea, R. C., 1935. Cauze fiziologice care provoacă sterilitatea pomilor. (Viaţa Agricolă, t. XXVII, Nr. 6—7, p. 254—257).

Florian, I., 1935. Degenerarea liniilor pure. 2 fig. (Viaţa Agricolă, t. XXVI, Nr. 6—7, p. 227—131).

Georgescu, C. C. et Neuwirth, J., 1935. Cultura răşinoaselor în Grădina Botanică dela Cotroceni. — La culture des resineux dans le Jardin botanique de Bucarest. — Die Kulture der Nadelhölzer im botanischem Garten zu Bucureşti (Revista Pădurilor, t. XLVII, Nr. 2, p. 107—115).

— et Badea, M., 1935. Căderea acelor de Juniperus, cauzată de o ciupercă nouă. — Camarosporium juniperinum Georgescu et Badea nov. sp. 8 fig. Revista Pădurilor, t. XLVII, Nr. 3, p. 155—162).

— 1933. Oidiumul stejarului (Microsphaera alphitoides Griff). Instruc-

ţiuni provizorii pentru combaterea lui. 23 p. (Institutul de cercetări şi experimentaţie forestieră. Ser. II., Nr. 1).

Georgescu, C. C. et Neuwirth, J. 1935. Dare de seamă asupra maladiilor criptogamice de importanţă economică, apărute în pădurile ţării în anul 1933, — Bericht über die im Jahre 1933 in den Wäldern Rumäniens beobachteten Krankheiten (Résumé). 43 pag. 17 fig. (Sep. ex: Institutul de cercetări şi experimentaţie forestieră. Ser. II, Nr. 1).

— 1934. Studii phytogeografice în basinul inferior al Văii Cernei (Băile Herculane). — Pflanzengeographische Betrachtungen im Cerna Tale. (Zusammenfassung). 24 fig. (Analele Institutului de cercetări şi experimentaţie forestieră, t. I, Nr. 1, p. 71—133).

Gherman, J., 1935. Orogeneza şi evoluţia vieţuitoarelor (Revista Ştiinţifică „V. Adamachi", t. XX, Nr. 4 (1934), p. 180—184).

Ghimpu, V., 1935. Infinitul mic în patologia vegetală: Ultravirusurile fitopatogene. 12 fig. (Viaţa Agricolă, t. XXVI, Nr. 5, p. 165—174).

— 1935. Bolile Soiei. 9 fig. (Viaţa Agricolă, t. XXVI, Nr. 6—7, p. 232—238).

Ghişa, E. V., 1935. Îngălbenirea şi căderea frunzelor toamna (Grădina mea, t. I, Nr. 5—6, p. 8—9).

Grinţescu, G. P., 1935. Gheţarul Scărişoara. (Farul Căminului, t. III, Nr. 2, p. 47—48).

— 1935. Amintiri din călătoria familiei regale în „Braţul Potcoava" (Farul Căminului, t. II, Nr. 8, p. 213—214).

— 1935. Valea Arieşului (Farul Căminului, t. III, Nr. 3, p. 86—87).

— 1935. Regele Ferdinand în excursiune botanică (Gazeta Farmaciilor, t. I, Nr. 3).

Grinţescu, I., 1935. Ciuperci bune de mâncat. 56 pag., 32 fig. (Biblioteca agricolă a ziarului Universul Nr. 45).

Grintzesco, G., 1935. La conservation des plantes d'herbier. (Buletinul Grădinii bot. şi al Muzeului bot. dela Univ. din Cluj, t. XIV [1934], Nr. 3—4, p. 244—245).

Guşuleac, M. et Tarnavschi, J. T., 1935. Cercetări asupra unui hibrid interspecific steril Nonnea lutea Rchb. × N. rosea Link. — Sur un hybrid interspécifique stérile Nonnea lutea Rchb. × N. rosea Link. (Résumé). 9 fig. (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi) t. IX, p. 387—400).

Gürtler, C., 1935. Despre Cactee (Grădina Mea, t. I. Nr. 5—6, p. 6—7).

Haralamb, A., 1935. Exigenţele castanului bun (Castanea vesca Gaertn). faţă de sol. — Les exigences du chataignier. — Die Ansprüche der Edelkastanie dem Boden gegenüber (Revista Pădurilor, t. XLVIII, Nr. 6, p. 447—456).

Hilmann, J., Servit, M., Erichsen, C. F. E. et Cretzoiu, P. 1935. Zur Kenntnis (v. Servit).

Huzum, J., 1935. Rolul plantelor medicinale (Natura, t. XXIV, Nr. 2, p. 35—37).

— 1935. Ferega (Natura, t. XXIV, Nr. 8, p. 28—31).

Jávorka, S., 1934. Kitaibel Herbarium. Herbarium Kitaibelianum. III (Annales Musei Nationalis Hungarici, t. XVIII, p. 147—196).

— 1935. Idem. IV (Ibidem, t. XIX. p. 55—102).

— 1935. Kisebb Közlemények. Kleinere Mitteilungen (Botanikai Közlemények, t. XXXI [1934], Nr. 5—6, p. 258—262).

Ilchievici, C., 1935. Lucerna galbenă „Culbecească" (Medicago falcata L.). 1 fig. (Viaţa Agricolă, t. XXVI, Nr. 1, p. 26—28).

— 1935. Experienţe cu plante de nutreţ. 5 fig. (Viaţa Agricolă, t. XXVI, Nr. 4, p. 132—145).

Ionescu, L., 1935. La pollinisation chez quelques fleurs éphémeres (Compte Rendu Acad. Sc. t. CC, p. 1060).

Ionescu, M. A. et Popovici-Bâznoşanu, A., 1935. Călăuza (v. Popovici-Bâznoşanu).

Ionescu V. A. 1935. Alunul turcesc. Vegetaţia şi distribuţia sa în Banat şi Oltenia. — Le noisetier de Byzance. Corylus colurna L. (Revista Pădurilor, t. XLVII, Nr. 6, p. 433—441).

Kar, J. et Pop, G., 1935. Cercetări (v. Pop).

Marton, L., 1935. Tiz évi nehéz munkával a város egyik legszebb látványosságává varázsolták az uj botanikus kertet (Ellenzék, 6 Iulie, Cluj).

Máthé, J., 1935. Magyarország Gladiolus fajainak reviziója. — Revision der Gladiolus-Arten im historischen Ungarn (Botanikai Közlemények, t. XXXI [1934], Nr. 5—6, p. 262—270).

Marcu, O., 1935. Beiträge zur Kenntniss der Oekologie und Verbreitung einiger Kieferschädlinge (Brachonyx pineti Payk und Anthonomus varians Payk) in Rumänien. — Contribuţiuni la cunoaşterea ecologiei şi răspândirii unor distrugători ai pinului (Brachonyx pineti Payk und Anthonomus varians Payk) în România (Rezumat). (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. VIII [1934], Nr. 1—2, p. 179—183).

Moreau, F. et Moruzi, C., 1934. Sur les réactions sexuelles entre Ascomycètes d'espèces différentes. (C. R. Acad. des Sc. t. CXCVIII, p. 1533).

— — 1935. La bipolarité sexuelle entre Ascomycètes d'expèces différentes. (C. R. Acad. des Sc., t. CXCIV, p. 1061).

Moruzi, C. et Moreau, F., 1934. La bipolarité (v. Moreau).

— — 1934, Sur les réactions (v. Moreau).

Mudra, A., 1935. Contribuţiuni la genetica grâului. II. Forma spicului. — Beiträge zur Genetik des Weizens, Form der Aehre. 2 fig. (Buletinul Academiei de Inalte Studii Agronomice din Cluj, t. V, Nr. 1 [1935], p. 110—120).

Munteanu, R. D., Chiriţă, C. et Bălănică, T. P., 1934. Contribuţiuni (v. Chiriţă).

Netolitzky, F., 1935. Pilanzliche Nahrungsmittel und Hölzer aus dem prähistorischen Kreta und Kephallonia — Alimente vegetale şi lemne din Creta şi Kephalonia preistorică (perioada minoică şi homerică), (Rezumat). (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. VIII [1935], Nr. 1—2, p. 173—178).

Neuwirth, J. et Cretzoiu, P., 1935. Notă (v. Cretzoiu).

— et Georgescu, C. G., 1935. Cultura (v. Georgescu).

N. F., 1935. Erdély fővárosának füvészkertjében szabadtéri előadásban akarják bemutatni Puccini „Pillangó kisasszony"-át (Keleti Ujság, Cluj, t. XVIII, Nr. 150).

Nyárády, E. I., 1935. Adnotaţiuni la Flora României. IX Câteva noutăţi din familia Composeelor. — Glossen zur Flora Rumäniens. IX. Einige Neuheiten aus der Familie Compositae (Résumé). 3 fig. (Buletinul Grădinii bot. şi al Muzeului bot. dela Univ. din Cluj, t. XIV [1934], Nr. 3—4, p. 218—225).

Olaru, D., 1935. Farmecul şi „inteligenţa" florilor (Grădina mea, t. I, Nr 2—3, p. 5—6, Nr. 4, p. 3, Nr. 5—6, p. 24—27).

Orient, J., 1934. Elemente de Toxicologie medicală. Vol. I, 103 + XII p., Cluj, „Transilvania".

Pall, F., 1935. Alunul turcesc. Contribuţii la distribuţia sa în Banat. — La noisetier de Byzance. Corylus colurna. 1 fig (Revista Pădurilor, t. XLVII, Nr. 7—8, p. 515—517).

† Panţu, Z. C., 1935. Plante dela „Alah-Bair" (Buletinul Societăţii Naturaliştilor din România, Nr. 7, p. 1—4).

— 1935. Zur Flora des Berges Alah Bair. 2 p. (Sep. ex: Academie Roumaine, Bulletin de la Section Scientifique, t. XVII. N. 3).

— Solacolu, T. et Paucă, A. M., 1935. Contribuţiuni la Flora Deltei Dunării (Academia Română. Memoriile Seciunii Ştiinţifice. S. III, t. XI, Mem. 2. p. 73—129).

Papp, C., 1935. Despre distribuţia geografică a speciei Agropyrum bassarabicum Săvul. et Rayss. 1 p. (Sep. ex: Revista Ştiinţifică V. Adamachi, XXI, Nr. 1).

— 1935. Influenţa uscăciunii şi vântului asupra portului arborilor. 2 fig. (Revista Ştiinţifică „V. Adamachi" t. XXI, Nr. 2—3, p. 119—120).

— 1935. Contribution géobotanique à la connaissance des Cryptogames vasculares de la région Repedea Bârnova (Iaşi); 3 fig. (Annales Scientifiques de l'Université de Jassy, t. XX. Nr. 1—4, p. 427—434).

— Contribuţiuni geobotanice asupra văii Părăului Nicolina. — Contribution Géobotanique à la Vallée du ruiseau Nicolina (Résumé). 4 fig. (Sep. ex: Buletinul Societăţii Regale Române de Geografie, t. LIII [1934], p. 317—334).

Papp, C. Despre Artemisia caucasica Willd. şi A. petrosa (Baumg.). Janka, in flora României. 4 fig. (Revista Ştiinţifică „V. Adamachii", t. XX [1934], Nr. 4, p. 194—195). (Recenzie).

— 1935. Despre vegetaţia briofită din pădurile sud-vestice dobrogene. — Sur la végétation bryophyte des forêts sudvestiques dobrogeenes (Résumé). 2 fig. (Buletinul Grădinii bot. şi al Muzeului bot. dela Univ. din Cluj, t. XV, Nr. 1—4, p. 131—144).

— 1935. Formele de Polytrichum juniperinum Willd. din flora României. (Revista Ştiinţifică „V. Adamachii", t. XX, Nr. 4 [1934], p. 203).

— 1935. A doua contribuţie la sistematica şi distribuţia geografică a genului Melica L. în România. — Zweiter Beitrag zur Systematik und geographischen Verbreitung der Gattung Melica L. in Rumänien (Zusammenfassung). (Buletinul Grădinii bot. şi al Muzeului bot. dela Univ. din Cluj, t. XIV [1934] Nr. 3—4, p. 210—213).

Paşcovski, S., 1935. Vegetaţia arborescentă a munţilor jud. R. Sărat. — La végétation arborescente des montagnes de Râmnicu-Sărat. — Das Holzgewächs in Gebirgsgegend des Bez. Râmnicu-Sărat (Revista Pădurilor, t. XLVII, Nr. 5, p. 323—334).

— 1935. Vegetaţia lemnoasă în regiunea de dealuri şi în câmpia jud. Râmnicu-Sărat. — La végétation ligneuse de la région de collines et de plaine du département R.-Sărat. — Die Holzgewächse im Hügellande und in der Ebene des Bezirkes R.-Sărat (Revista Pădurilor s. XLVII, Nr. 9—10, p. 611—630).

Paucă, A. M., 1935. Contribuţiuni la studiul florei munţilor Codru şi Muma. 1 ch. (Academia Română. Memoriile Secţiunii Ştiinţifice, S. III, t. XI. Mem. I, p. 1—71).

— †Panţu, Z. C. et Solacolu, T., 1935. Contribuţiuni (v. Panţu).

Petcuţ, M., 1934. Cercetări în legătură cu germinaţia seminţelor, care în mod obişnuit răsar în anul al II-lea. — Versuche über die Keimung der Samen die gewöhnlich in zweitem Jahre aufgehen (Analele Institutului de Cercetări şi Experimentaţie Forestieră, S. I. t. I, Nr. 1, p. 135—195).

Polizu, S., 1935. Insectele dăunătoare stânjeneilor. 1 fig. (Revista Horticolă, t. XIII, Nr. 143, p. 3—5).

Pop, E., 1935. Paradoxe grădinăreşti (Grădina Mea, t. I, Nr. 5—6, p. 5).

— 1935. Societăţi Ştiinţifice. — Sociétés Scientifiques. Cercul botanic al Societăţii de Ştiinţe din Cluj. — Section botanique de la Société des Sciences de Cluj. (Buletinul Grădinii bot. şi al Muzeului bot. de la Univ. din Cluj, t. XIV [1934], Nr. 3—4, p. 245).

— et Borza, Al., 1935. Bibliographia (v. Borza).

Pop, G. et Kar, J., 1935. Cercetări asupra apei ca factor vegetativ în agricultură. 9 fig. (Buletinul Academiei de Inalte Studii Agronomice din Cluj, t. V, Nr. 1 [1935], p. 150—174).

Popesco, C. T., 1935. Les mouvements ondulatoires chez les feuilles de „Dracaena indivisa“ et Alocasia macrorrhiza (Compte Rendu Acad. Sc., t. CC, p. 958).

Popu-Câmpianu, I., 1935. † Ambrosiu Cheţianu (cu un portret). 1 tab. (Buletinul Grădinii bot. şi al Muzeului bot. dela Univ. din Cluj, t. XIV [1934], Nr. 3—4, p. 214—218).

Popovici-Bâznoşanu, A. et Ionescu, M. A., 1935. Călăuza excursionistului în pădure. 128 p. 292 fig. Bucureşti, Cartea Românească.

Popovici, R., 1935. Abies din staţiunea paleolitică „Voronoviţa“ (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. VIII [1934], Nr. 1—2, p. 307—308).

— 1935. Pădurile paleo- şi neolitice din nordul României. 1 charta. 10 fig. (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. VIII [1934], Nr. 1—2, p. 277—295).

Potlog, A., 1935. Studiul anatomo-morfologic al câtorva soiuri de grâu. — Etude anatomo-morphologique sur quelques variétés de blé (Résumé). 48 p. 4. fig., 2 chartae. Cluj „Ardealul“.

Prodan, I., 1935. Descrierea speciilor cardinale ale trandafirilor cultivaţi în România. 4 tab. (Revista Horticolă, t. XIII, Nr. 143, p. 5—11).

— 1935. Die Iris-Arten Rumäniens. 21 fig. 32 tab. (Buletinul Grădinii bot. şi al Muzeului bot. dela Univ. din Cluj, t. XIV [1934], Nr. 3-4, p. 105—198).

— 1935. Diplodia pinea. (Desm.) Kickx in Rumänien. 4 fig. (Buletinul Grădinii bot. şi al Muzeului bot. dela Univ. din Cluj, t. XIV [1934], Nr. 3—4, p. 240—243).

— 1935. Conspectul Florei Dobrogei. 62 tab. (Buletinul Academiei de Inalte Studii Agronomice din Cluj, t. V, Nr. 1 [1934], p. 175—342).

Prutescu, E., 1935. Contribuţiuni la studiul rezistenţei la cădere a grâului de toamnă. — Beitrag zum Studium der Standfestigkeit des Winterweizens. 7 fig. (Buletinul Academiei de Inalte Studii Agronomice din Cluj, t. 1 [1935], p. 49—109).

Rădulescu, A. V., 1935. Relativ la nomenclatura stejarului şi gorunului — Sur les denominations du chêne pédonculé et du chêne rouvre. Zur Stiel und Traubeneichenbenennung (Revista Pădurilor, T. XLVII. Nr. 6, p. 442—446).

Rădulescu, D., Borza, Al. et Demetrescu, M., 1935. Botanica (v. Borza).

— — — 1935. Botanica (v. Borza).

Rădulescu, E., 1934. Problema combaterii tăciunelui sburător al orzului. (Ustilago hordei nuda) la noi. (Viaţa Agricolă, t. XXV, Nr. 12. p. 511—517).

Rădulescu, E. 1935. Influenţa epocei de semănat asupra atacului de mălură la grâul de toamnă (Viaţa Agricolă, t. XXVI, Nr. 8, p. 281—285).

Rădulescu, M., 1935. Din cultura stejarului (Qu. pedunculata) în România. — La culture du chêne pédonculé en Roumanie. — Einiges über die Kultur der Eiche (Quercus pedunculata) in Rumänien. (Revista Pădurilor, t. XLVII, Nr. 2, p. 93—106),

Rapaics, R., 1935. A magyar szilvák rendszertani helye. — Sistematische Stellung der ungarischen Pflaumen (Botanikai Közlemények, t. XXXII, Nr. 1—6, p. 144—151).

Rayss, T. et Săvulescu, T., 1934. Materiale (v. Săvulescu).

— — 1935. Quatrième contribution (v. Săvulescu).

— — Sandu Ville, C. et Alexandri, V., 1935 (v. Săvulescu).

Sandu Ville, C., 1934. Contribuţiuni la studiul mălurei grâului în România. — Contributions a l'étude de la carie du blé en Roumanie. 31 p., 2 fig. (Sep. ex: Analele Institului de cercetări Agronomice al României, t. VI [anul V]).

— 1935 O boală a garoafelor foarte răspândită. 6 p. 4 fig. Tip. Bucovina, Bucureşti.

— 1935. Plantaţii sănătoase numai din pepiniere sănătoase. 3 p., 3 fig. Bucureşti.

— et Săvulescu, T., 1935. Beitrag (v. Săvulescu).

— — Rayss, T. et Alexandri, V., 1935. Starea (v. Săvulescu).

Săvulescu, T., 1935. Protecţia plantelor şi organizaţia fitopatologică în România. 64 p., 9 fig. (Institutul de cercetări agronomice al României. Metode, Indrumări, Rapoarte, Anchete, Nr. 19).

— 1935. Sănătatea pomilor hotăreşte producţia lor. 2 p. Bucureşti.

— 1935. Valoarea educativă a ştiinţelor biologice (Natura, t. XXIV, Nr. 2, p. 6—9).

— et Rayss, T., 1934. Materiale pentru Fora Basarabiei (Résumé franc.). 250 p. 15 fig. 44 tab. (Academia Română. Studii şi cercetări. XXIV).

— — 1935. Quatrième contribution a la connaissance des Péronosporacées de Roumanie. 21 p. 18 fig. (Sep. ex: Annales Mycologici, t. XXXIII, Nr. 1—2).

— — Sandu Ville, C. et Alexandri, V., 1935. Starea fitosanitară în România în anul 1933—34. — L'état phytosanitaire en Roumanie au cours de l'année 1933—1934. 59 p., 7 fig. (Institutul de cercetări agronomice al României. Metode. Indrumări, Rapoarte, Anchete, Nr. 24).

— et Sandu Ville, C., 1935. Beitrag zur Kenntnis der Micromyceten Rumäniens. (Hedwigia, t. LXXV, p. 159—233).

Scurtu, A., 1935. Regele Botanist. 1 fig. (Gazeta Farmaciilor, t. I. Nr. 3).

Scurtu, A. 1935. Plantele medicinale (Gazeta Farmaciilor, t. I, Nr, 5).
Servit, M., Hilmann, J., Erichsen, C. F. E. et Cretzoiu, P., 1935. Zur Kenntnis der Flechtenflora von Rumänien (Sep. ex: Fedde, Repertorium specierum novarum, t. XXXVI, p. 289—299).
Sofonea, S., 1935. Nalba de Grădină. 1 fig. (Viaţa Agricolă, t. XXVII, Nr. 5, p. 178—181).
— 1935. Reventul. 3 fig. (Viaţa Agricolă, t. XXVI, Nr. 6—7, p. 251—254).
— 1935. Anasonul dulce. 1 fig. (Viaţa Agricolă, t. XXVI, Nr. 4, p. 128—131).
Solacolu, T. † Panţu, Z. C. et Paucă, A. M., 1935. Contribuţiuni (v. Panţu).
Soroceanu, E., 1935. Recherches phytosociologiques sur les pelouses mesoxerophiles de la Plaine languedocienne (Brachypodietum phoenicoides). 251 p., 3 tab. Montpellier.
Stănculescu, P., 1935. Cercetări asupra numărului de rădăcini embrionare diferite varietăţi de porumb (Viaţa Agricolă, t. XXVI, Nr. 9, p. 328—332).
Tălăşescu, A., 1935. Distrugerea sorgului de Alep prin aplicaţiuni de clorat de sodiu. 1 fig. (Viaţa Agricolă, t. XXVI, Nr. 1. p. 328—332).
Tarnavschi, I. T., 1935. Studii caryo-sistematice la genul Pulmonaria L., cu accentuarea morfologiei chromosomilor şi a meiosei. — Études caryo-systematiques sur le genre Pulmonaria L., basées sur la morphologie des chromosomes et la meiose (Résumé). 82 fig. (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. IX, p. 47—122).
— et Guşuleac, M., 1935. Cercetări (v. Guşuleac).
Tedd, H. G. et Turrill, W. B., 1935. Fraxinus Pallisae and its relationships (Buletin of Miscellaneous Information, Nr. 3, p. 132—141).
Timuş, A. G., 1985. Lolium temulentum L. 1 fig. (Viaţa Agricolă, t. XXVI, Nr. 2, p. 52—56).
— 1934. Mijloace practice pentru a preveni şi combate cuscuta (Viaţa Agricolă, t. XXV. Nr. 12, p. 521—524).
Ţopa, E., 1935. Bibliografia manualelor româneşti de botanică (Revista de Pedagogie, t. V, Nr. 3, p. 231—268).
— 193?. Plante medicinale şi veninoase. 7 p. (Sep. ex: Publicaţia Cohortei „Aron Pumnul" Cernăuţi).
Turrill, W. B. et Tedd, H. G., 1935. Fraxinus (v. Tedd).
Vasiliu, A. et Drăgan, I. C., 1935. Cercetări (v. Drăgan).
Vlădesco, A., 1934. Cultures expérimentales de Fongéres; formation de prothalles aposporiques (Compte Rendu d. Acad. des Sc. t. CXCIX, p. 22).
Vlădescu, J. D., 1934. Contribuţiuni la studiul rolului şi funcţiunii sub-

stanţelor minerale şi organice în viaţa plantei. V. Variaţia cantitativă a substanţelor minerale şi organice în timpul desvoltării Nicotianei Tabacum. — Contribution a l'étude du role et de la fonction des substances minérales et organiques dans la vie de la plante Nicotiana Tabacum (Résumé). 178 p., 42 diagr., 51 tab. Bucureşti, „Adevărul".

---

## NOTIŢE FLORISTICE

### Characeae din flora României

*Chara ceratophylla* Wallr.

1. f. *vulgaris* Mig. In depresiunile dunelor de nisip dela Mamaia (Dobrogea), 1. VII. 1923. leg. Prof. Dr. Al. Borza.
2. f. *munda* A. Br. Lacul Şiutghiol dela Mamaia (Dobrogea), 25. VII. 1934. leg. Fr. Palffy.
3. f. *macrotheles* A. Br. Lacul Şiutghiol dela Mamaia (Dobrogea). 25. VII. 1934. leg. Fr. Palffy.
4. f. *heteromalla* A. Br. Lacul Şiutghiol dela Mamaia (Dobrogea), 25. VII. 1934. leg. Fr. Palffy.

*Chara polyacantha* A. Br. „Fânaţele Clujului" lângă Cluj, 8. VI. 1934. Este specie nouă pentru flora României. Leg. Ştefan Péterfi.

*Chara foetida* A. Br. „Fânaţele Clujului", 8. VI. 1934. leg. Şt. Péterfi.

*Chara aspera* (Det.) Wild. f. *condensata* Mig. Dunele de nisip dela Mamaia (Dobrogea) în depresiuni, 1. VII. 1923. leg. Prof. Dr. Al. Borza. Specie şi formă nouă pentru flora României.

*Chara fragilis* Desvaux. Sulina, 16. VII. 1923. leg. Prof. Dr. Al. Borza.

**Ştefan Péterfi**
Institutul de Botanică generală din Cluj

---

## SOCIETĂŢI ŞTIINŢIFICE — SOCIETÉS SCIENTIFIQUES

### Cercul botanic al Societăţii de ştiinţe din Cluj
### Section botanique de la Société des Sciences de Cluj

*Şedinţa din (Séance du) 20 Noembrie 1935*

Prezident: E. I. Nyárády

1. E. Pop: Dare de seamă pe 1934/35.
2. Al. Borza: O nouă plantă adventivă în România (v. acest Buletin).
3. G. Bujorean: Natursond-ul (v. acest Buletin).

4. Şt. Péterfi: Characeae din Flora României (v. acest Buletin).
5. E. Pop: Jávorka, S.: Iconographia Florae Hungaricae, 1934.

*Şedinţa din (Séance du) 12 Decembrie 1935*

Prezident: E. Pop

1. Al. Borza: Flora Romaniae Exsiccata. Cent. XII—XIV.
2. E. I. Nyárády: O nouă Euphorbie din Basarabia (v. acest Buletin).
3. E. Pop: Talofite pliocenice dela Borsec (Thallophytes pliocéniques du Borsec): *Peridinium* sp., *Navicula* sp. 1—3, *Phaeophyta* sp.?; *Florideae* sp.? *Sphaerites Phragmitis; Sph. annulifer; Sph. interpungens, Sph. cf. glomeratus; Sph. Leguminosarum* Pop; *Sph. Pterocaryae* Pop; *Sph. Castaneae* Pop; *Rhytisma* cf. *punctatum; Rhytismites induratus; Rh.* cf. *Geinitzii;* cf. *Rh. Carpini; Rh. Fagi; Rh. Leguminosarum* Pop; *Apiosporium* cf. *salicinum; Depazites pictus; Puccinites minutus* Pop. — Incertae sedis: *Xylomites* sp. 1—2; *Fungillus* typus 1—5. — Entomocecidia: *Phyllerites Nathorstii* Pop; *Ph. Castaneae* Pop.

**E. POP, prezident**

---

**CENTRALA BIBLIOGRAFICĂ A NATURALIŞTILOR**

Infiinţând Centrala Bibliografică a Naturaliştilor, cu scopul de a publica un periodic bibliografic atât de necesar naturaliştilor care lucrează pe teren sau în laborator, Societatea Naturaliştilor din România roagă pe toţi cercetătorii şi publiciştii noştri în domeniul Ştiinţelor Naturale, membri sau nu ai ei, să binevoiască a-i trimite tipăriturile Domniilor lor — şi s'o ţină la curent cu tot ce publică, fie şi sub formă de notiţă bibliografică.

Lucrările se vor trimite la adresa Preşedintelui Societăţii Naturaliştilor din România, Dl Prof. A. Popovici Bâznoşanu, Str. A. Simu 3, Bucureşti III.

Publicaţiile primite se vor recenza de specialişti în revistele din ţară şi străinătate (cele de zoologie în „Zoologischer Bericht“ dela Berlin).

Lista lucrărilor primite se va publica şi în „Buletinul Soc. Naturaliştilor din România“.

**Societatea Naturaliştilor din România**
**Centrala Bibliografică**

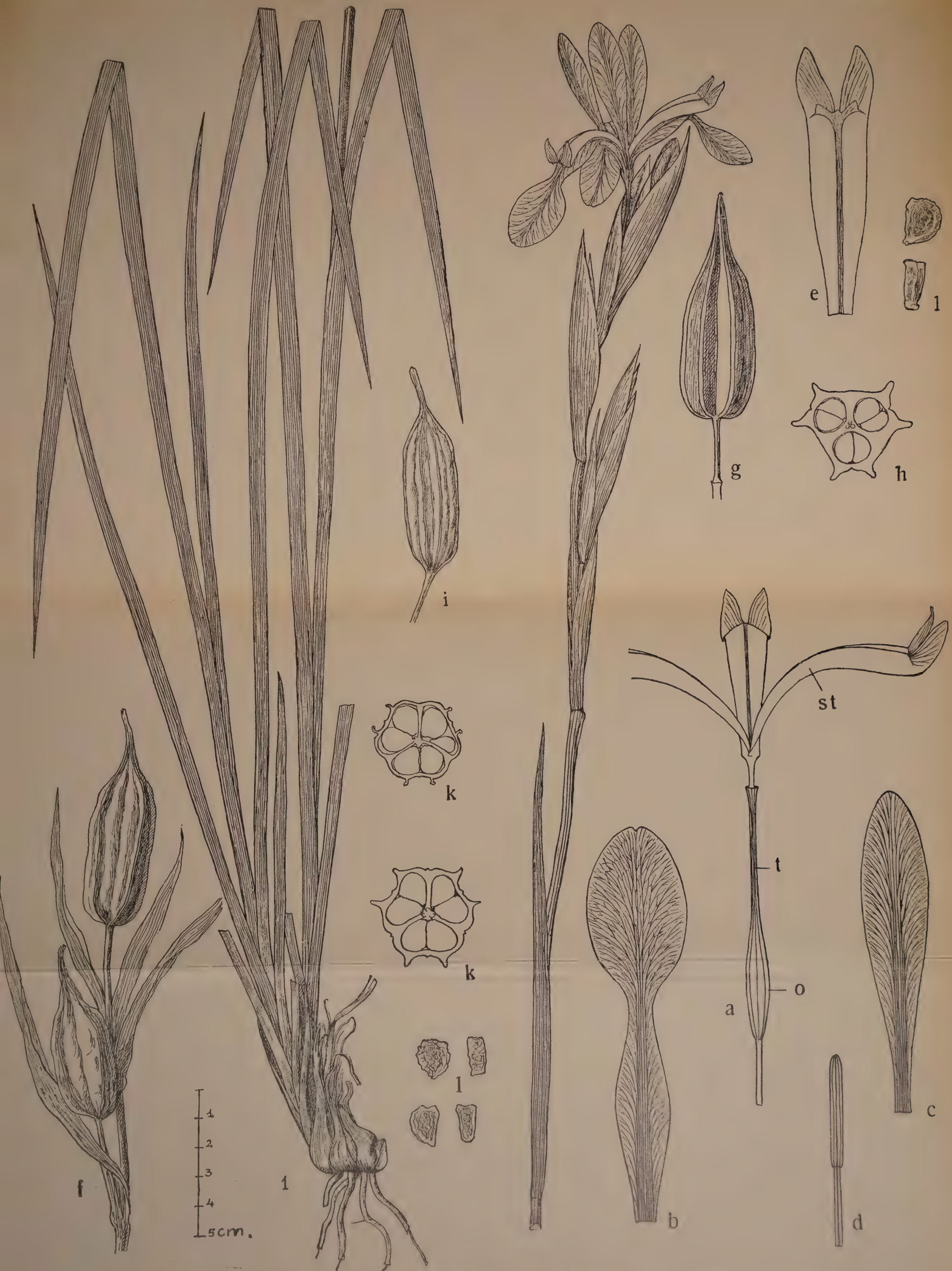
Director şi redactor: Prof. Al. Borza
Editura Grădinii Botanice din Cluj. Apărut la 22 Martie 1936.

## Corrigenda

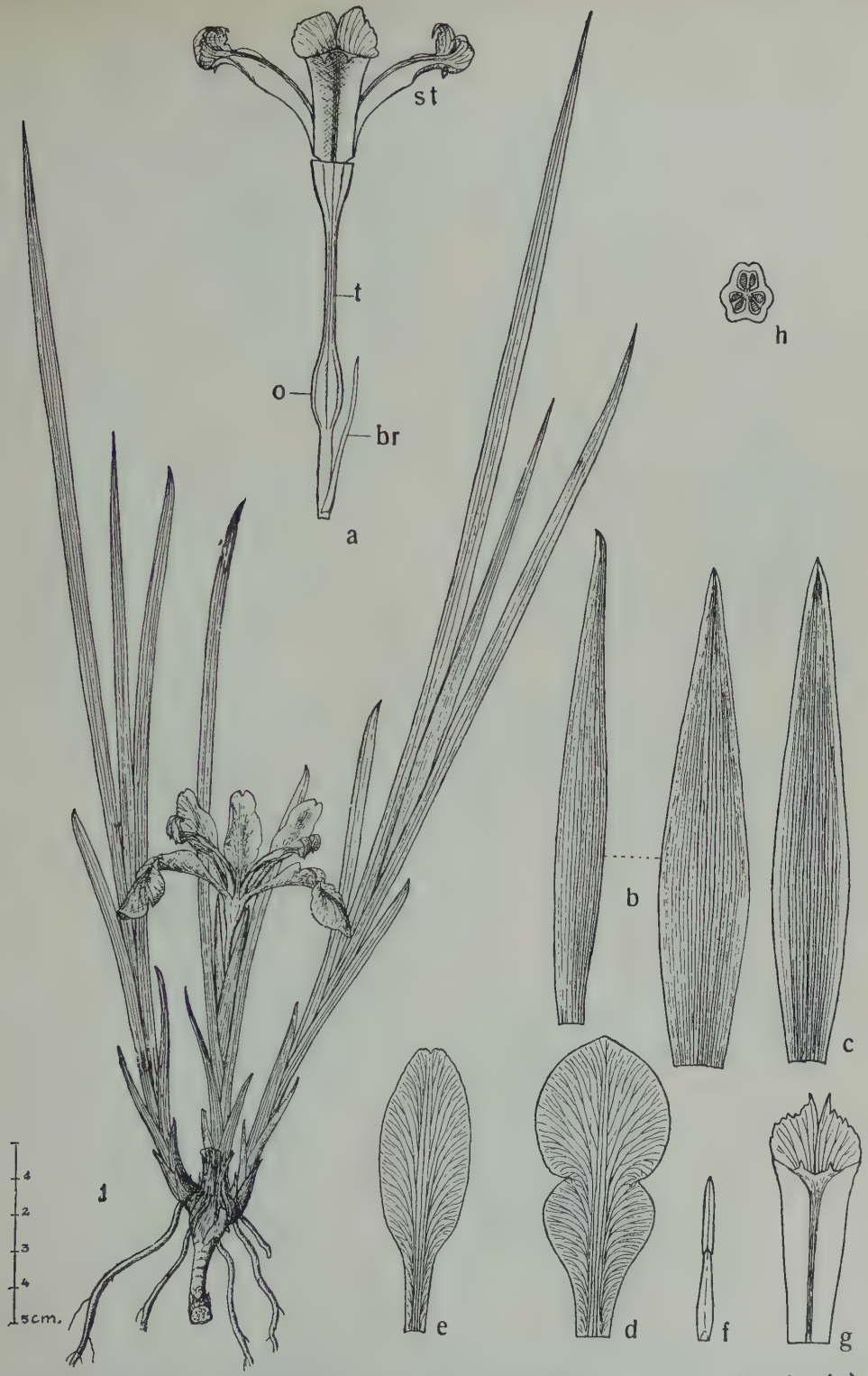
La pag. 189, şirul 21 după cuvântul „literare“ se încheie propoziţia. In continuare se va citi: „Eu însă mi-am format“ etc., în loc de: „şi mi-au format“...

1. *Iris pseudacorus* L. *a*=Teil des Stengels samt Blatt; *b*=äusserer, *c*=innerer Perigonabschnitt; *d*=Staubgefäss; *e*=Fruchtknoten (*o*) samt Perigonröhre (*t*) und Griffelästen (*st*); *f*=Gruppe von Früchten; *g*=junge Frucht und *h*=ihr Querschnitt; *i*=reife Frucht und *k*=ihr Querschnitt; *l*=Samen. (Orig.)

1. *Iris spuria* L. *a*=Fruchtknoten *(o)* samt Perigonröhre *(t)* und Griffelästen *(st)*; *b*=äusserer, *c*=innerer Perigonabschnitt; *d*=Staubgefäss; *e*=Früchte; *f*=Fruchtquerschnitte; *g*=Samen. (Orig.)

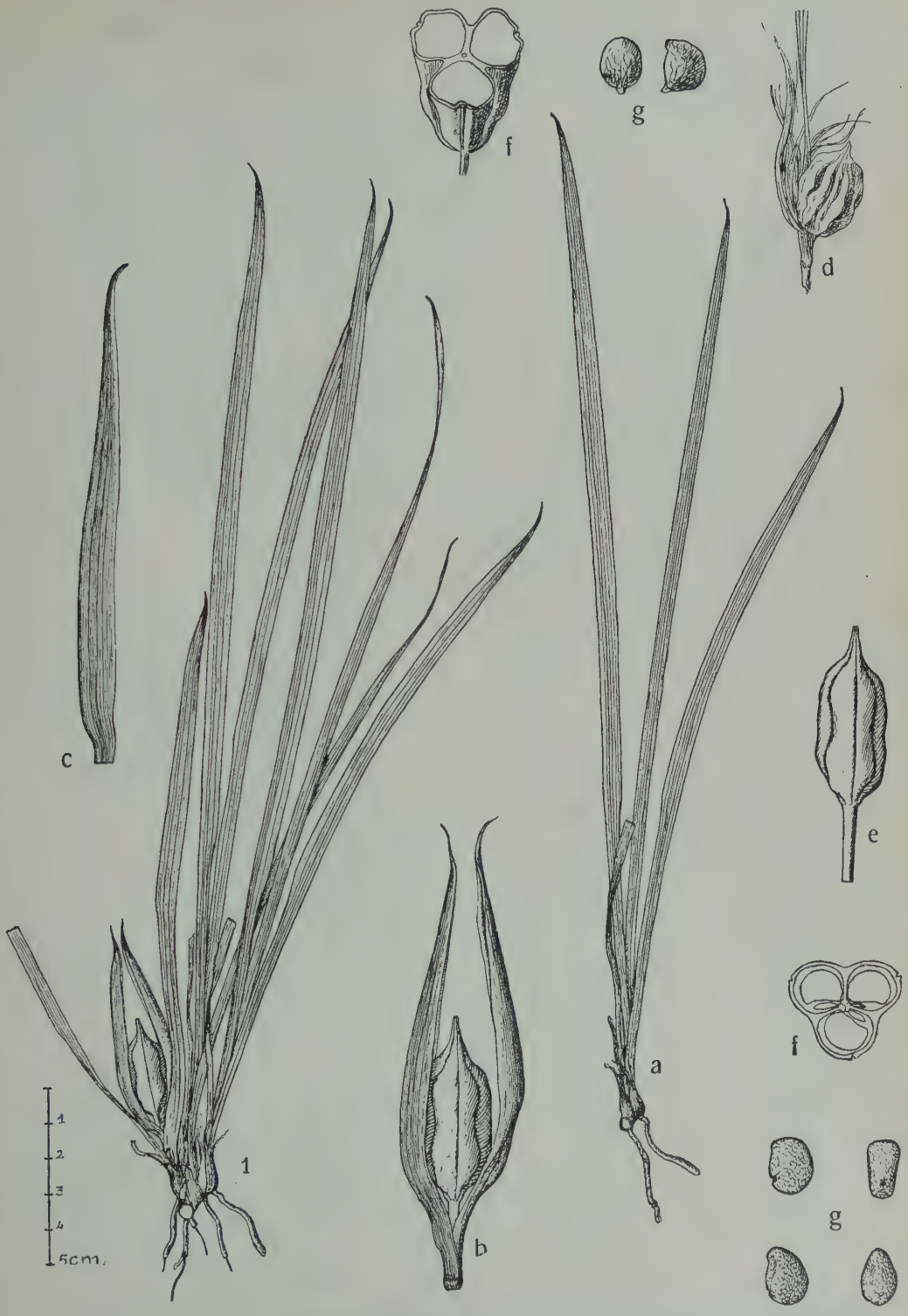



1. *Iris halophila* Pall. *a* = Fruchtknoten (*o*) samt Perigonröhre (*t*) und Griffelästen (*st*); *b* = äusserer, *c* = innerer Perigonabschnitt; *d* = Staubgefäss; *e* = Griffelast; *f* = Anordnung der Früchte; *g* = unreife Frucht (kult. Exempl.), *h* = ihr Querschnitt; *i* = reife Frucht; *k* = Querschnitte durch reife Früchte; *l* = Samen. (Orig.)

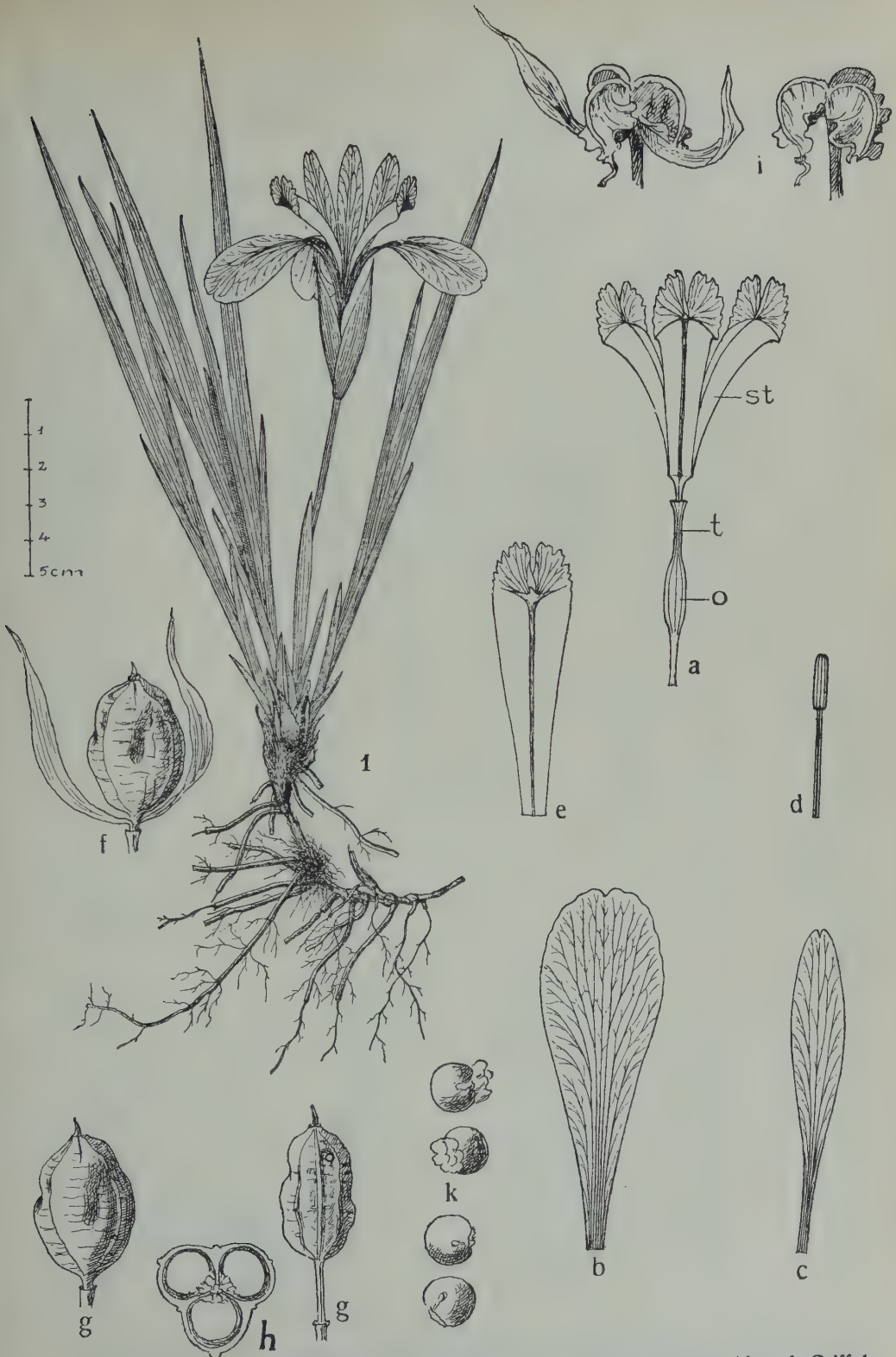



1. *Iris humilis* M. B. *a* = Fruchtknoten (*o*) samt Perigonröhre (*t*) und Griffelästen (*st*), (*br* = eine Braktee); *b* = äusseres, *c* = inneres Hochblatt; *d* = äusserer, *e* = innerer Perigonabschnitt; *f* = Staubgefäss; *g* = Griffelast; *h* = Querschnitt durch den Fruchtknoten. (Orig.)

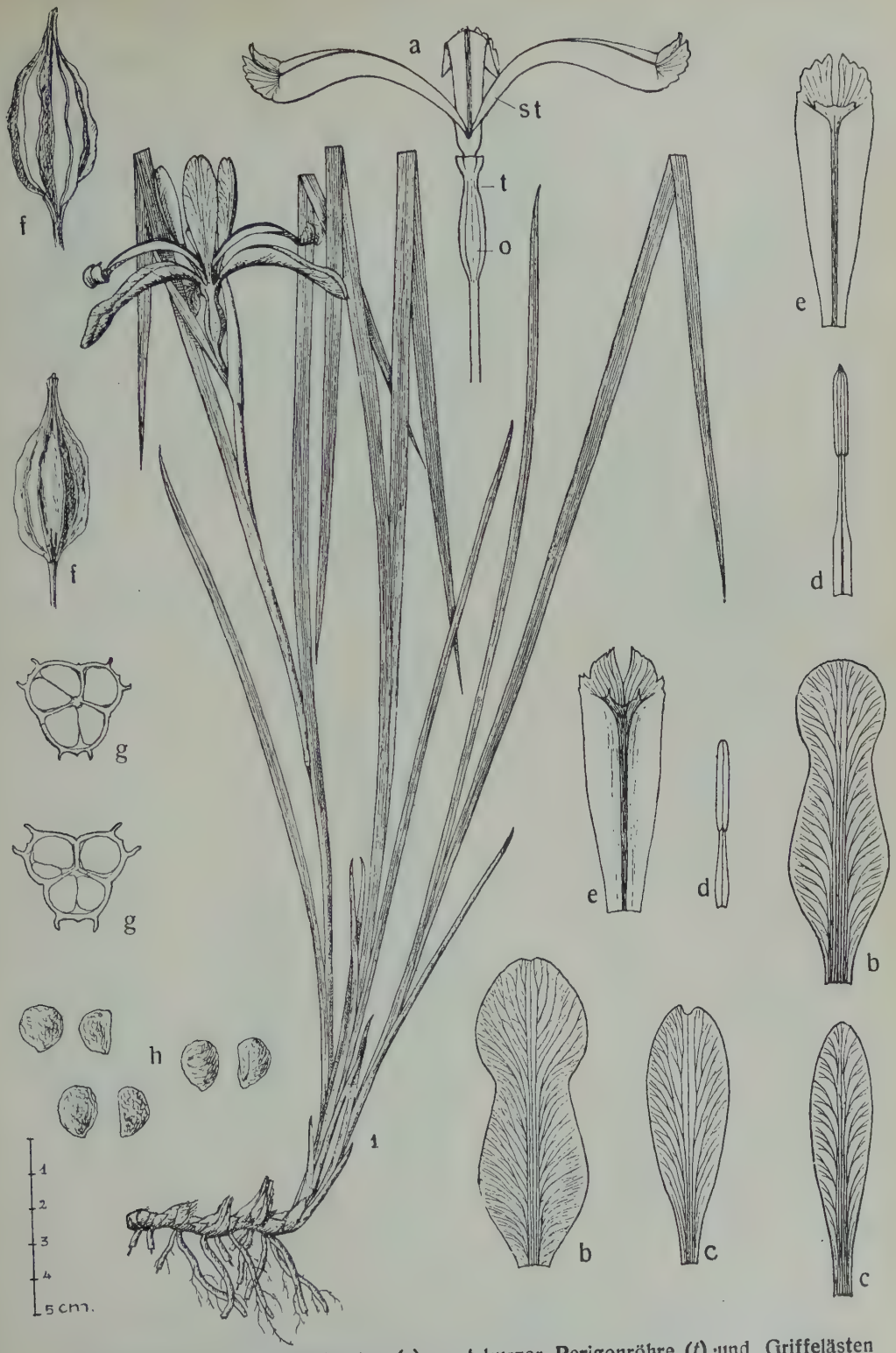
1. *Iris humilis* M. B. (mit Frucht). *a* = Frucht zwischen den sterilen Trieben; *b* = äusserer, *c* = innerer Perigonabschnitt; *d* = Staubgefäss; *e* = Griffelast; *f* = Frucht; *g* = Querschnitt durch die Frucht, *h* = Samen. (Orig.)




1. *Iris humilis* M. B. (mit Frucht) *a* = steriler Trieb; *b, d* = Frucht in die Hochblätter resp. deren Reste eingehüllt; *c* = Hochblatt; *e* = Frucht freigelegt; *f* = Fruchtquerschnitte; *g* = Samen. (Orig.)

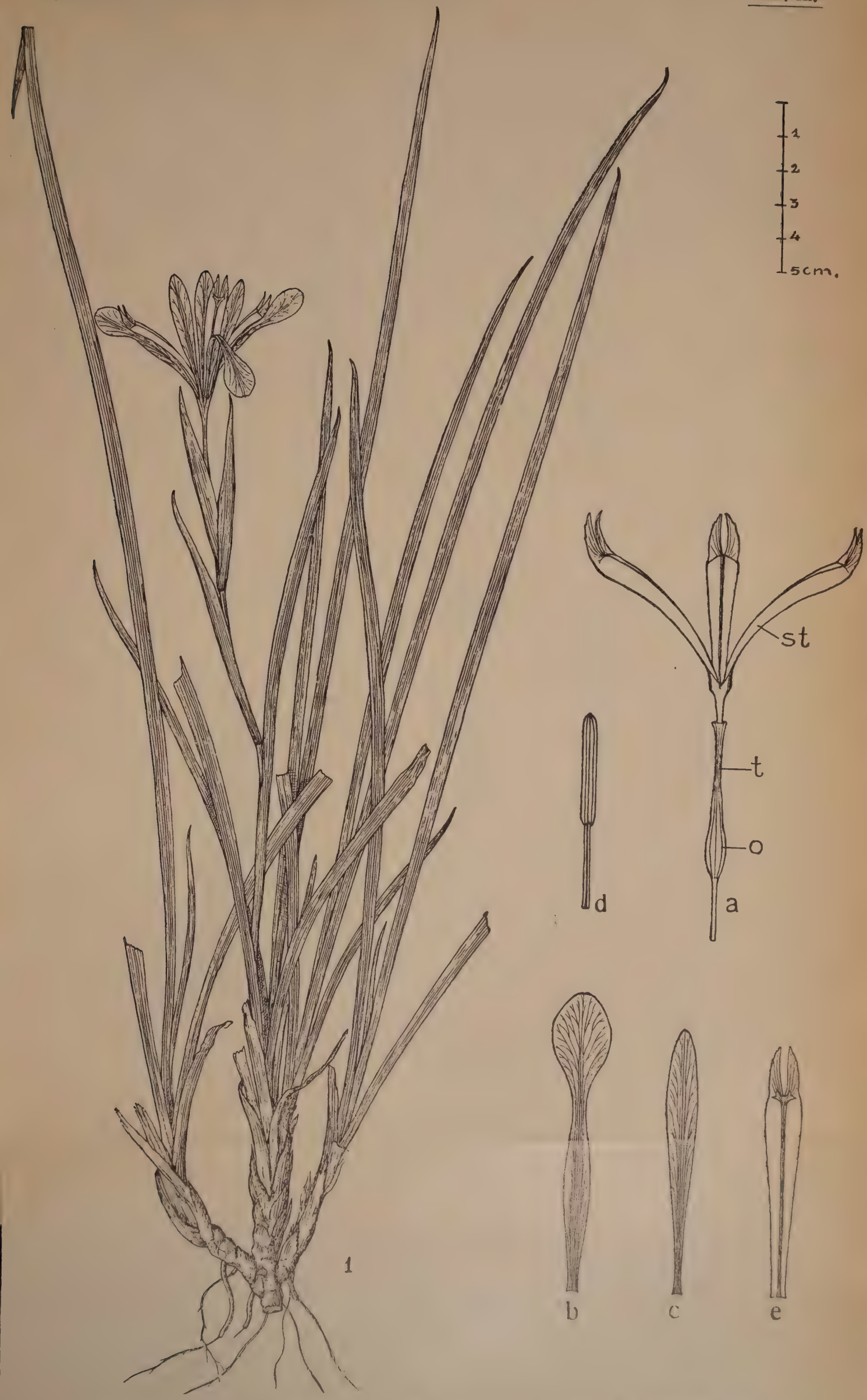



1. *Iris ruthenica* Ker-Gawl. *a* = Fruchtknoten (*o*) samt Perigonröhre (*t*) und Griffeläsen (*st*); *b* = äusserer, *c* = innerer Perigonabschnitt; *d* = Staubgefäss; *e* = Griffelast; *f* = Frucht von Hochblättern umgeben; *g* = Früchte; *h* = Fruchtquerschnitt; *i* = geöffnete (aufgesprungene) Früchte; *k* = Samen. (Orig.)

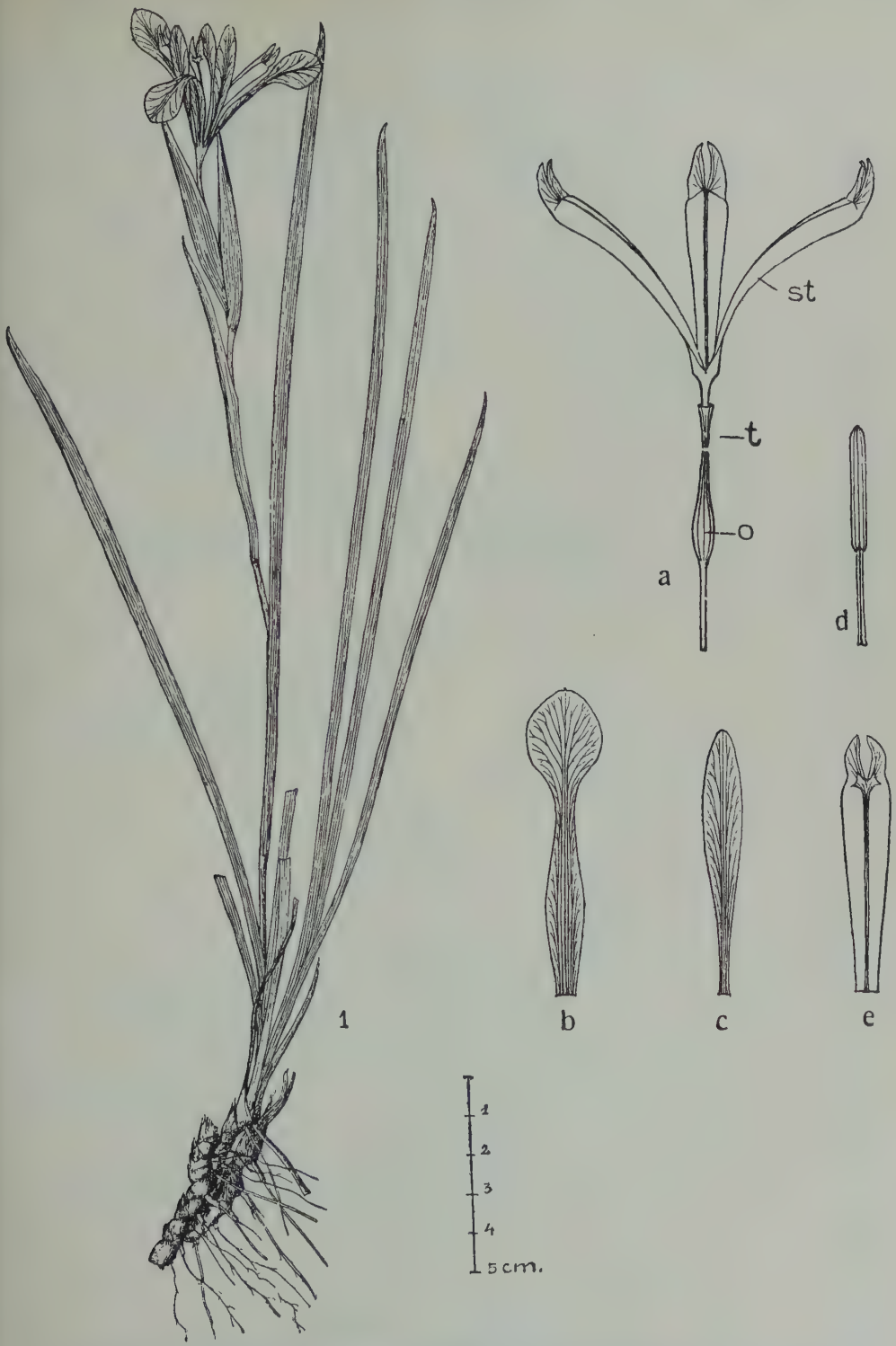



1. *Iris graminea* L. *a* = Fruchtknoten (*o*) samt kurzer Perigonröhre (*t*) und Griffeläste (*st*); *b* = äussere, *c* = innere Perigonabschnitte; *d* = Staubgefässe; *e* = Griffeläste; *f* = Früchte; *g* = Fruchtquerschnitte; *h* = Samen. (Orig.)

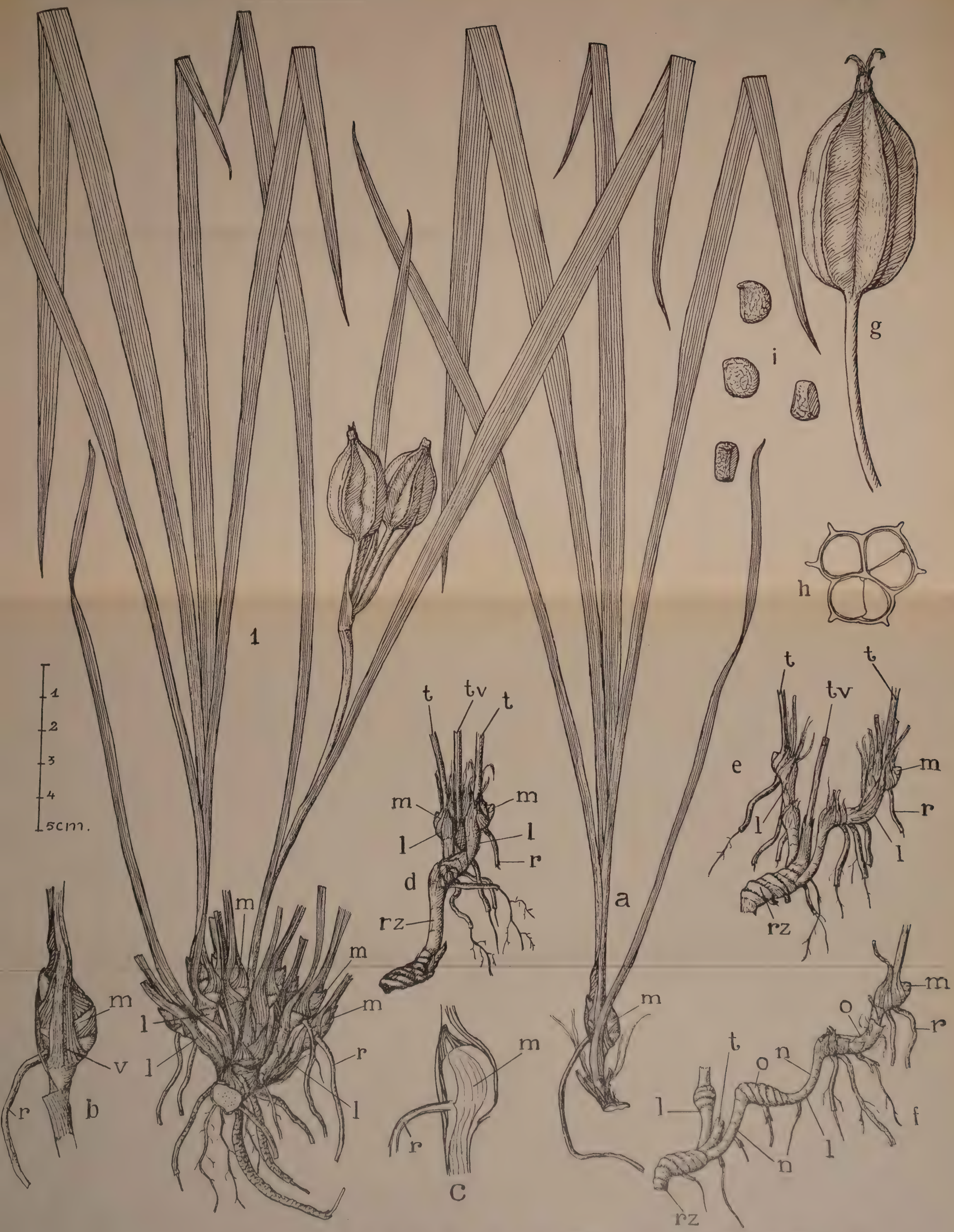
1. *Iris pseudocyperus* Schur. *a* = äusserer, *b* = innerer Perigonabschnitt; *c* = Staubgefäss; *d* = Griffelast; *e* = Frucht; *f* = Querschnitt durch die Frucht. (Orig.)




1. *Iris Sintenisii* Janka (orig. Exempl.). *a* = Fruchtknoten (*o*) samt Perigonröhre (*t*) und Griffelästen (*st*); *b* = äusserer, *c* = innerer Perigonabschnitt; *d* = Staubgefäss; *e* = Griffelast. (Orig.)

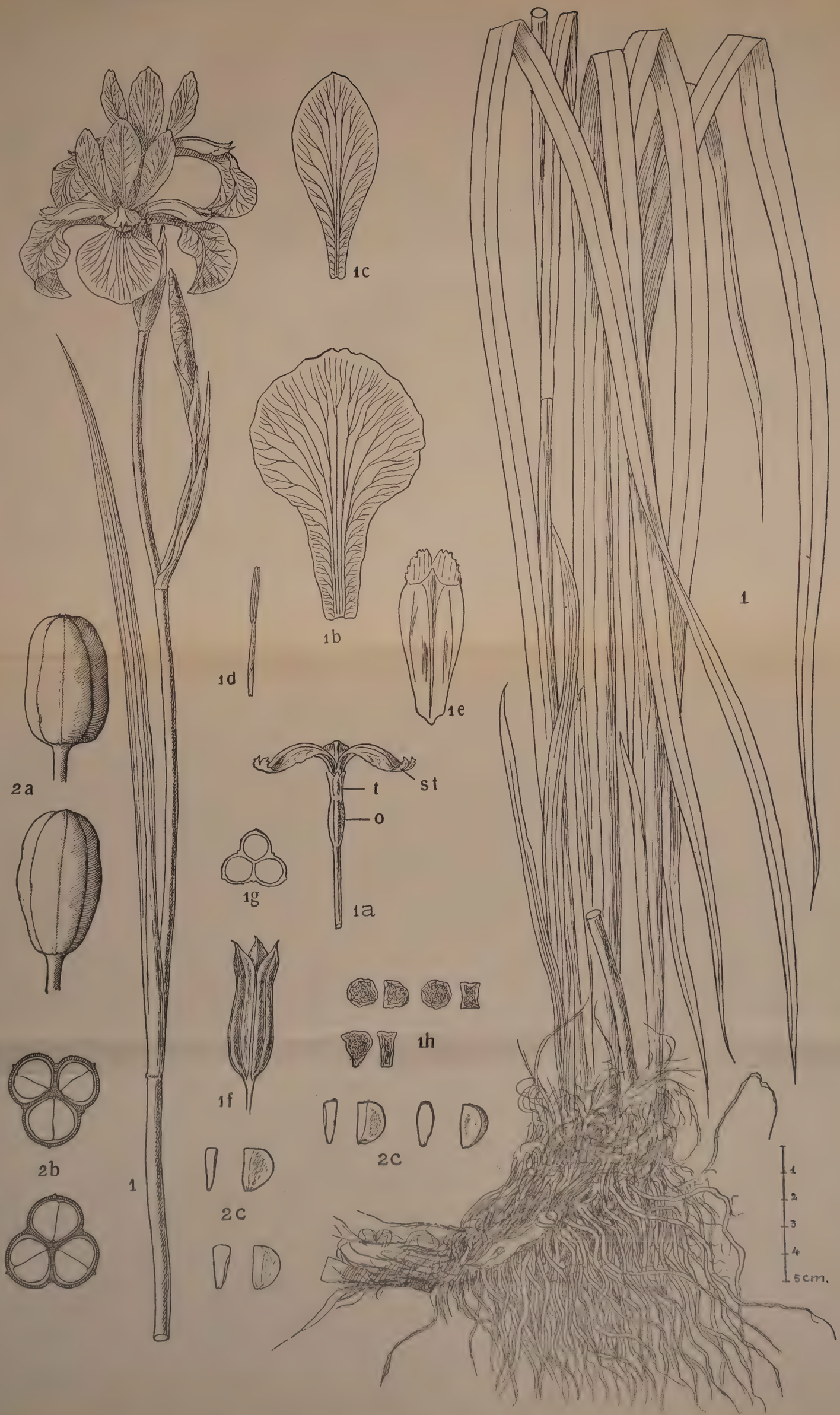



1. *Iris Sintenisii* Janka f. *constantinopolitana* Prod. *a* = Fruchtknoten (*o*) samt Perigonröhre (*t*) und Griffeläsien (*st*); *b* = äusserer, *c* = innerer Perigonabschnitt; *d* = Staubgefäss; *e* = Griffelast. (Orig.)




1. *Iris pseudocyperus* Schur. (Pflanze mit Frucht und zahlreichen sterilen Trieben). *a* = steriler Trieb mit Blättern und knollenförmiger Knospe (*m*); *b* = Knospe (*m*) mit Wurzel (*r*) und Blattscheiden (*v*), *c* = ihr Querschnitt; *d*, *e* = Grundachse (*rz*) mit Seitentrieben (*l*), knollenförmigen Knospen (*m*), Wurzeln (*r*) und Resten der Stengel des Vorjahres (*t*), der mittlere Stengel (*tv*) ist älter; *f* = bei dem einen Seitentrieb (*l*) sind die senkrechten (*n*) und wagerechten (*o*) Glieder deutlich sichtbar; *g* = Frucht; *h* = Fruchtquerschnitt; *i* = Samen. (Orig.)

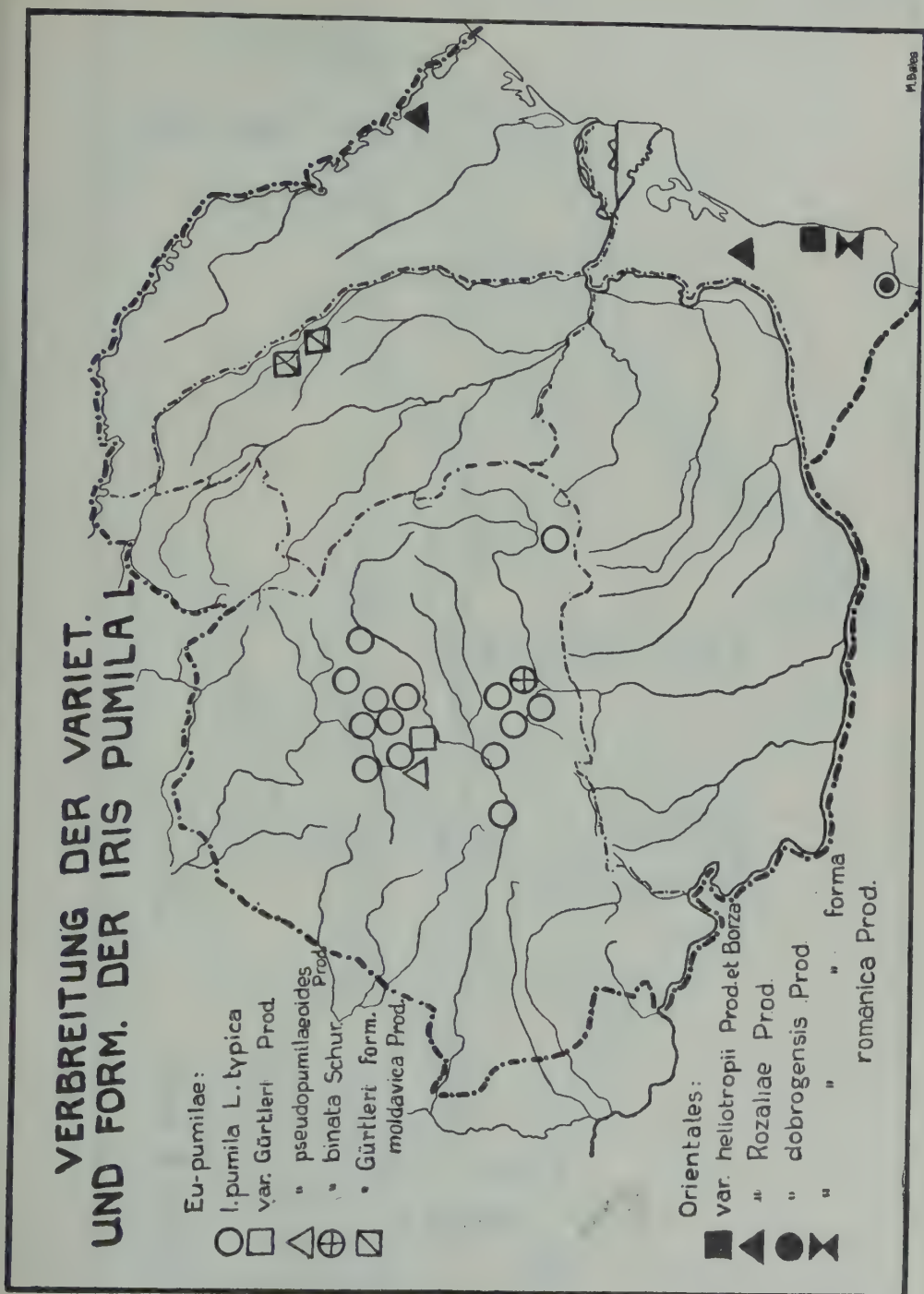
1. *Iris Brandzae* Prod. *1a* = unteres, *1b* = oberes Hochblatt; *1c* = Frucht; *1d* = Fruchtquerschnitt.
2. f. *Topae* Prod. *2a* = unteres, *2b* = oberes Hochblatt. (Pflanze = 1/1; Hochblätter = 2/1; Frucht und Querschnitt = 3/1). (Orig.)

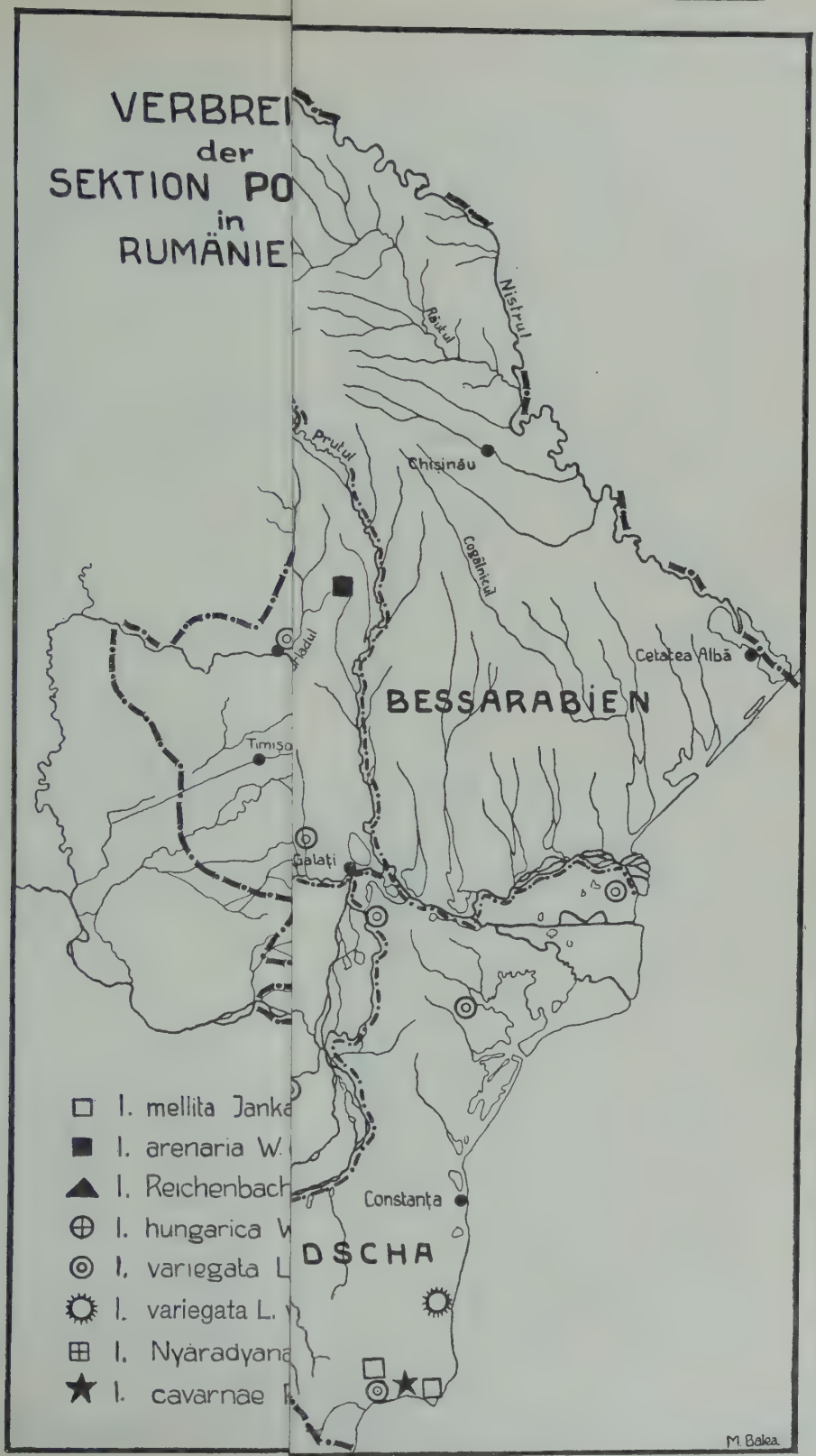


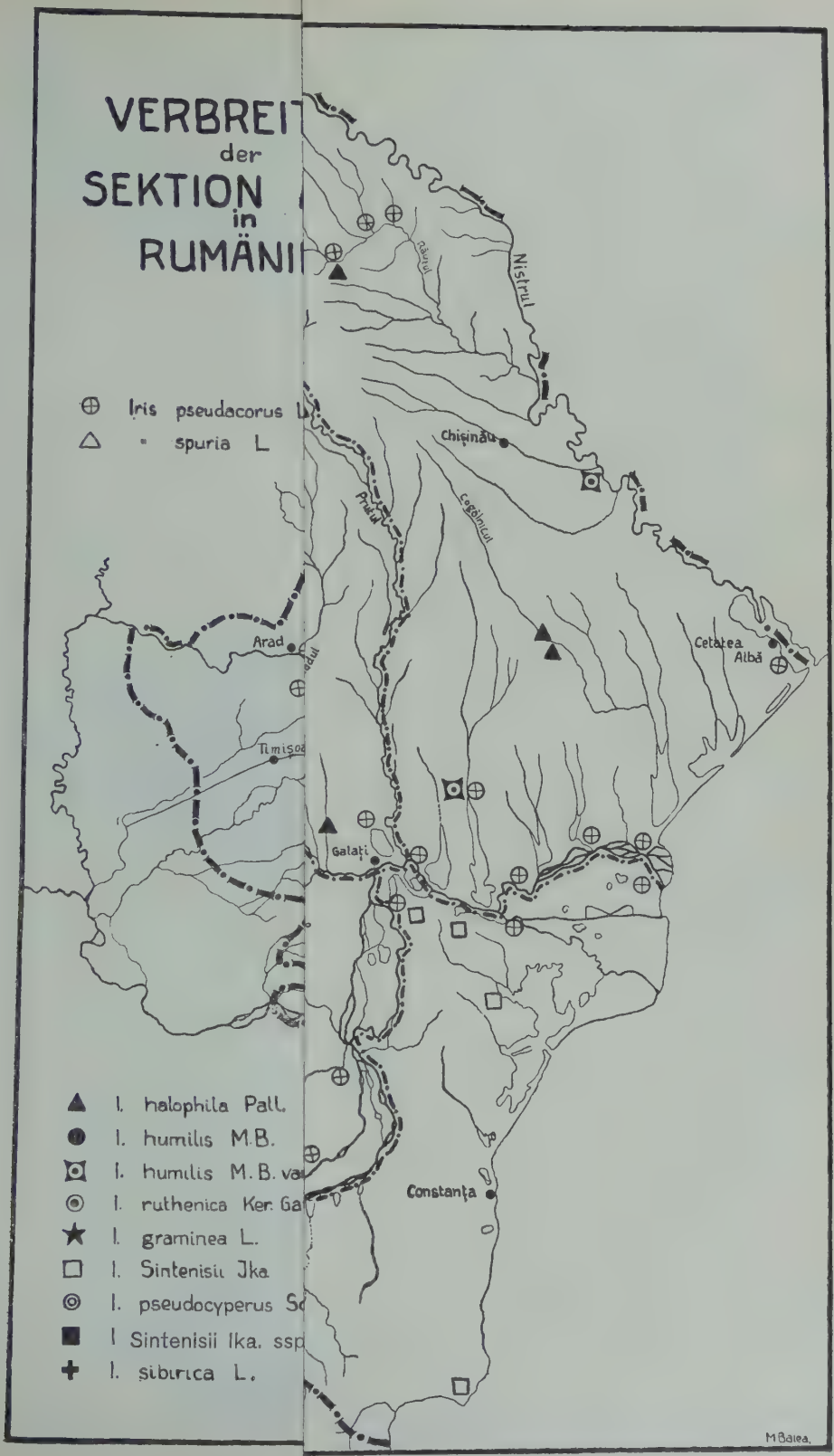

1. *Iris sibirica* L. *1a* = Fruchtknoten (*o*) samt Perigonröhre (*t*) und Griffelästen (*st*); *1b* = äusserer, *1c* = innerer Perigonabschnitt; *1d* = Staubgefäss; *1e* = Griffelast; *1f* = Frucht; *1g* = Fruchtquerschnitt; *1h* = Samen.
2. f. *microcarpa* Prod. *2a* = Früchte; *2b* = Fruchtquerschnitte; *2c* = Samen. (Orig.)

1. *Iris pumila* L. var. *pseudopumilaeoides* Prod. *a* = Hochblätter (unten=äusseres, oben =inneres); *b* = Perigonabschnitte; *c* = Staubgefäss; *d* = Fruchtknoten (*o*) samt Perigonröhre und Griffelästen (*st*); *e* = Griffelast. (Orig.)

1. *Iris Melzeri* Prod. *a* = Stellung der Blüte; *b* = unteres, *c* = oberes Hochblatt; *d* = äusserer, *e* = innerer Perigonabschnitt; *f* = Staubgefäss; *g* = Griffelast. (Orig.)

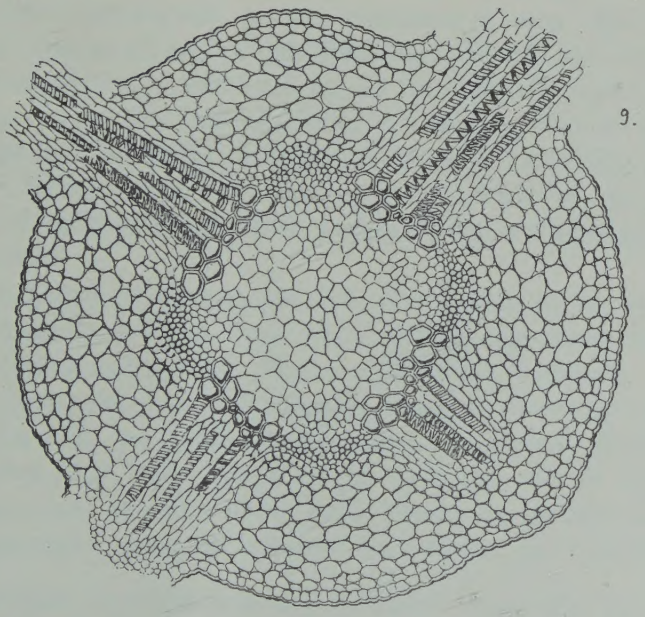

VERBREITUNG DER VARIET.
UND FORM. DER IRIS PUMILA L.
Eu-pumilae:
I. pumila L. typica
var. Gürtleri Prod.
" pseudopumilaeoides Prod.
" binata Schur.
" Gürtleri form. moldavica Prod.
Orientales:
var. heliotropii Prod. et Borza
" Rozaliae Prod.
" dobrogensis Prod.
" " " forma romanica Prod.
M. Bates


VERBREI
der
SEKTION PO
in
RUMÄNIE
Nistrul
Răutul
Prutul
Chișinău
Cogălnicul
Cetatea Albă
BESSARABIEN
Timișo
Galați
Constanța
DSCHA
I. mellita Janka
I. arenaria W.
I. Reichenbach
I. hungarica W
I. variegata L
I. variegata L.
I. Nyáradyana
I. cavarnae
M. Balea


VERBREI
der
SEKTION
in
RUMÄNI
Iris pseudacorus L
spuria L
Nistrul
Chișinău
Prutul
Arad
Timișoa
Galați
Cetatea Albă
Constanța
I. halophila Pall.
I. humilis M.B.
I. humilis M.B. va
I. ruthenica Ker. Ga
I. graminea L.
I. Sintenisii Jka.
I. pseudocyperus Sc
I Sintenisii Ika. ssp
I. sibirica L.
M.Băicea.

*Asparagus sarmaticus* G. Grinţ.

Plantă femelă. Plantă sterilă. Plantă masculă.




*Phaseolus vulgaris.* Plantule şi fragmente de plantulă (izolate din seminţe mature şi negerminate), cultivate în diferite medii de cultură (A se vedea explicaţiile la pag. 208)